



CATOLICA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

---

LISBOA · PORTO · VISEU

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO FUNCIONAL MASTIGATÓRIO E  
AS SUAS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Por:

Iryna Fediv

Viseu, 2017









CATÓLICA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

---

LISBOA · PORTO · VISEU

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO FUNCIONAL MASTIGATÓRIO E  
AS SUAS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Por:

Iryna Fediv

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Doutora Patrícia Fonseca

Coorientador: Mestre Luís Silva

Viseu, 2017



*“Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer.”*

***Mahatma Gandhi***





*Dedico esta tese às grandes Mulheres da minha vida, a avó e a mãe. Por me terem acompanhado a cada passo desta longa jornada e apoiado incondicionalmente, nos bons e nos maus momentos. Sem vocês, não seria quem sou.*



# Agradecimentos

À minha orientadora, Professora Doutora Patrícia Fonseca, pelo valioso conhecimento que me transmitiu, pela disponibilidade e cada palavra amiga de incentivo, por ter estado sempre presente e me ter apoiado ao longo deste percurso, muito obrigada.

Ao meu co-orientador, Mestre Luís Silva, pela simpatia, disponibilidade, conselhos e críticas construtivas.

À minha querida avó, o meu pilar, minha força e fonte de inspiração, por me ajudar a abrir portas e lutar pela minha felicidade.

Aos meus pais, o meu eterno porto seguro, pelo amor incondicional, por me terem dado as asas e a coragem para voar. Tenho muito orgulho de vocês!

Aos meus irmãos, Catarina e Pavlo, porque quem senão a irmã mais velha para dar o melhor exemplo? Obrigada pelos abraços fortes a cada reencontro, pelos mimos e o vosso amor.

Às duas melhores pessoas com que Viseu me presenteou, à Ana por ter sido a melhor binómia e confidente que podia pedir, a melhor surpresa que esta cidade me deu. À Carolina, por todos os sorrisos, por cada gesto, abraço e palavra amiga, pela amizade incondicional. Levo-vos para a vida!

Ao Fábio, pela afinidade, motivação e por me inspirar a ser e a dar o melhor de mim todos os dias.

Ao Dr. Bruno Faro e à Dra. Raquel Sebastião, pela disponibilidade, ajuda e simpatia durante a realização deste estudo.

A todas as pessoas que me acompanharam neste percurso e deixaram um pouco de si em mim.

A Viseu, por não me ter feito arrepender pelos 550 quilómetros longe de casa e por todas as experiências e memórias que guardarei com saudades.



# Resumo

## Introdução

Um desenvolvimento músculo-esquelético harmonioso implica uma mastigação bilateral. Quando unilateral, pode ter repercussões anatómicas e funcionais passíveis de serem identificadas no exame clínico e radiográfico.

## Objetivos

Os principais objetivos são: 1- Identificar o ângulo funcional mastigatório (AFM) e o lado preferencial de mastigação (LPM); 2- Determinar a relação entre ambos, com estruturas anatómicas avaliáveis na ortopantomografia e com diferentes variáveis em estudo.

## Material e métodos:

Avaliaram-se 70 indivíduos (58,6% mulheres; 41,4% homens), 51 (72,9%) da Clínica Universitária ICS-UCP e 19 (27,1%) da Policlínica do Sátão. As variáveis em estudo foram avaliadas por questionário (género, idade, saúde geral e oral, percepção do LPM, hábitos parafuncionais), por exame clínico (terços faciais, dentes ausentes, desgastes dentários, AFM, LPM) e por avaliação radiográfica (tamanho do côndilo, altura mandibular, inclinação da eminência articular). Os dados recolhidos foram introduzidos e analisados no *software* IBM-SPSS® considerando um nível de significância de 5%.

## Resultados:

Apesar da maior parte dos pacientes não reconhecer o seu LPM, ele está presente em 77,1% dos indivíduos, sendo o lado direito o mais predominante

(63%). Encontramos uma relação estatisticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre o LPM e o AFM. Os mastigadores bilaterais apresentam AFM semelhantes e os mastigadores unilaterais fazem-no para o lado de menor AFM. No que se refere às variáveis radiográficas os resultados são inconclusivos. Encontrou-se uma associação estatisticamente significativa ( $p=0,038$ ) entre a presença de hábitos parafuncionais e o 1º reflexo mastigatório. O género feminino tem mais hábitos parafuncionais e uma menor percepção do LPM.

### **Conclusão:**

Tendo em conta as limitações e características da amostra, os resultados obtidos são relevantes e motivadores para futuras investigações. As repercussões da mastigação unilateral sobre o sistema estomatognático explicam a importância da sua identificação para se atuar precoce e interativamente e para o diagnóstico e plano de tratamento adequados a um sucesso terapêutico.

**Palavras-chave:** Mastigação, Ângulo Funcional Mastigatório, Lado Preferencial de Mastigação, Disfunção Mastigatória

# **Abstract**

## **Introduction:**

A harmonious musculoskeletal development implies a bilateral mastication. Unilateral mastication can have anatomical and functional repercussions that can be identified in clinical and radiographic examination.

## **Aims:**

The main aims are: 1- to identify the functional masticatory angle (FMA) and de preferential mastication side (PMS); 2- to determine the relation between them, with anatomical structures evaluable in orthopantomography, and with different variables under study.

## **Material and methods:**

A total of 70 individuals (58,6% female; 41,4% male), 51 (72,9%) from the ICS-UCP University Clinic and 19 from Policlínica do Sítio were evaluated. The variables studied were evaluated by questionnaire (gender, age, general and oral health, self-perception of PMS, parafunctional habits), by clinical examination (facial thirds, absent teeth, tooth attrition, FMA, PMS) and by radiographic evaluation (size of condyle, mandibular height, inclination of articular eminence). The collected data were introduced and analyzed in IBM-SPSS® software, considering a significance level of 5%.

## **Results:**

Although most patients do not recognize their PMS, it is present in 77,1% of the individuals, being most frequent the right side (63%). We found a statistically

significant relation ( $p \leq 0,05$ ) between PMS and MFA. Bilateral masticators have similar MFA and unilateral ones do it for the lower MFA side. Regarding the radiographic variables, the results are inconclusive. A statistically significant association ( $p=0,038$ ) was found between the presence of parafunctional habits and the first masticatory reflex. Women showed more parafunctional habits and a lower perception of PMS.

### **Conclusion:**

Considering sample limitations and characteristics, obtained results are relevant and motivating for future investigations. The consequences of unilateral mastication on the stomatognathic system explain the importance of its identification to act early and interceptionally and to do the diagnosis and treatment plan appropriate to a success therapy.

**Keywords:** mastication, functional masticatory angle, preferential mastication side, masticatory dysfunction.



# Índice Geral

1.	Introdução .....	1
1.1.	Enquadramento teórico .....	3
1.1.1.	Mastigação.....	3
1.1.2.	Mastigação unilateral .....	3
1.1.3.	Leis Planas de Desenvolvimento .....	5
1.1.4.	Implicações clínicas – alterações anatómicas provocadas pela mastigação unilateral.....	8
1.1.5.	Conceito da Reabilitação Neuro-Oclusal .....	9
1.1.6.	Imagiologia no diagnóstico.....	11
1.1.7.	Hábitos Parafuncionais e Desordem Temporomandibular.....	12
2.	Justificação do trabalho e objetivos .....	15
3.	Materiais e Métodos .....	19
3.1.	Tipo de estudo .....	21
3.2.	População e amostra.....	21
3.3.	Procedimentos éticos e legais .....	21
3.4.	Recolha de dados.....	22
3.4.1.	Preenchimento da Ficha de Dados Individuais e Observação Clínica da cavidade oral.....	22
3.5.	Análise estatística.....	28
4.	Resultados .....	31
4.1	Descrição das variáveis .....	33
4.2	Caracterização da amostra .....	33
4.3	História médico-dentária .....	34
4.3.1.	Saúde Geral e Medicação Crónica .....	34
4.3.2.	Hábitos Parafuncionais .....	35
4.3.3.	Perceção do lado preferencial de mastigação .....	36
4.4	Avaliação intraoral .....	37
4.4.1.	Lado com mais estruturas dentárias perdidas .....	37
4.4.2.	Facetas de desgaste.....	38

4.4.3. Restaurações anteriores .....	38
4.4.4. Classe de Angle .....	38
4.5. Avaliação extraoral.....	39
4.5.1. Terços faciais .....	39
4.5.2. Exame funcional da mastigação.....	39
4.5.3. Ângulo Funcional Mastigatório .....	40
4.6. Análise da radiografia panorâmica.....	41
4.6.1. Medidas dos côndilos mandibulares .....	41
4.6.2. Altura mandibular .....	41
4.6.3. Inclinação da parede posterior da eminência articular ...	41
4.7. Associações entre variáveis.....	42
4.7.1. Associação com o número de hábitos parafuncionais ...	42
4.7.2. Associações com o gênero do paciente .....	44
4.7.3. Associações com a idade do paciente .....	46
4.7.4. Associação entre a percepção do LPM e o LPM objetivo (primeiros 10 ciclos mastigatórios) .....	50
4.7.5. Associações com os ângulos funcionais mastigatórios..	51
4.8 Análise de correspondências .....	55
4.8.1. Análise de correspondências entre os AFM e o LPM (primeiros 10 ciclos) .....	55
4.8.2. Análise de correspondências entre os AFM e o tamanho dos côndilos.....	56
4.8.3. Análise de correspondências entre os AFM e a altura mandibular.....	57
4.8.4. Análise de correspondências entre os AFM e a Inclinação da parede posterior da eminência articular.....	58
4.9. Outras associações testadas .....	59
5. Discussão .....	61
5.1 Limitações da metodologia.....	63
5.2 Resultados .....	64

5.2.1	Caracterização da amostra .....	64
5.2.2	Caracterização dos hábitos.....	66
5.2.3	Percepção do Lado de Mastigação pelo paciente .....	67
5.2.4	Lado com maior número de ausências de dentes .....	68
5.2.5	Facetas de desgaste.....	68
5.2.6	Restaurações anteriores .....	69
5.2.7	Avaliação extra-oral – terços faciais .....	69
5.2.8	Exame funcional da mastigação .....	70
5.	Conclusões .....	77
	Bibliografia .....	81
	Anexos .....	89

# Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição da amostra de acordo com o local de observação e o género .....	34
Gráfico 2 - Distribuição da amostra de acordo com os problemas de saúde e o género .....	35
Gráfico 3 - Distribuição da amostra de acordo com a perceção do lado preferencial de mastigação .....	37
Gráfico 4 - Distribuição da amostra de acordo com o lado com mais dentes perdidos e o género .....	37
Gráfico 5. Distribuição da amostra de acordo com a relação entre os terços faciais .....	39
Gráfico 6. Distribuição da amostra de acordo com o LPM aos 10 ciclos .....	40
Gráfico 7. Distribuição da amostra de acordo com os AFM .....	40
Gráfico 8. Distribuição da amostra de acordo com a inclinação da eminência articular .....	42
Gráfico 9. Distribuição da amostra de acordo com os hábitos parafuncionais e o género .....	44
Gráfico 10. Distribuição da amostra de acordo com a perceção do lado de mastigação e o género .....	45
Gráfico 11 - Distribuição na amostra de acordo com o lado do 1º reflexo mastigatório e o género .....	45
Gráfico 12. Distribuição da amostra de acordo com o género e o LPM (10 ciclos) .....	46
Gráfico 13. Distribuição dos grupos etários de acordo com o número de hábil parafuncionais .....	47
Gráfico 14 - Distribuição dos grupos etários de acordo com o lado de mastigação preferencial. ....	48
Gráfico 15. Distribuição da amostra de acordo com o 1º reflexo mastigatório e os grupos etários .....	49
Gráfico 16. Distribuição da amostra de acordo com o LPM e os grupos etários .....	50
Gráfico 17. Distribuição da amostra de acordo com a perceção do LPM e o LPM efetivo .....	51

Gráfico 18. Distribuição da amostra de acordo com o lado predominante de mastigação e os AFM .....	52
Gráfico 19 - Distribuição da amostra de acordo com o tamanho dos côndilos e os AFM .....	53
Gráfico 20. Distribuição da amostra de acordo com a altura mandibular e os AFM .....	54
Gráfico 21 - Distribuição da amostra de acordo com a inclinação da parede posterior da eminência articular e o AFM .....	55
Gráfico 22. Correspondência entre os AFM mastigatórios e o LPM .....	56
Gráfico 23. Correspondência entre os ângulos funcionais mastigatórios e o tamanho dos côndilos .....	57
Gráfico 24. Correspondência entre os ângulos funcionais mastigatórios e a altura mandibular .....	58
Gráfico 25 - Correspondência entre os AFM e a inclinação da parede posterior da eminência articular .....	59

# Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama Marques - Disponível em <a href="http://www.odontologiamarques.com.br/diagrama-marques/">http://www.odontologiamarques.com.br/diagrama-marques/</a> .....	7
Figura 2. Divisão da face nos 3 terços e medição dos mesmos com a ajuda de um paquímetro .....	24
Figura 3 - Afastador labial de tamanho infantil da Dentaurem®.....	25
Figura 4 - Posição de intercuspidação máxima e marcação do ponto incisivo de referência .....	25
Figura 5 - Lateralidade direita .....	25
Figura 6 - Lateralidade esquerda .....	25
Figura 7- Placa transparente graduada 10x10mm do Ortómetro Dentaurem®...	26
Figura 8 - Posição de intercuspidação máxima. Alinhamento da placa de registo com a linha média e o plano oclusal .....	26
Figura 9 - AFM direito.....	26
Figura 10 - AFM esquerdo .....	26
Figura 11 - Mensurações feitas na radiografia panorâmica (a: tamanho do côndilo; b: altura mandibular; c: inclinação da parede posterior da eminência articular ...	28

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Classificação de coeficientes de associação compreendidos no intervalo de $[0, 1]$ . .....	29
Tabela 2 - Amostra para cada uma das variáveis em estudo .....	33
Tabela 3 - Distribuição dos hábitos parafuncionais de acordo com o género .....	36
Tabela 4 - Distribuição da amostra de acordo com a presença de facetas de desgaste .....	38
Tabela 5 - Distribuição da amostra de acordo com a classificação da Classe de Angle.....	38
Tabela 6 - Associação entre os hábitos parafuncionais e as diversas variáveis em estudo .....	43

## Lista de abreviaturas

ATM	Articulação Temporomandibular
LPM	Lado Preferencial de Mastigação
AFM	Ângulo Funcional Mastigatório
DV	Dimensão Vertical
DTM	Desordem Temporomandibular
RNO	Reabilitação Neuro-Oclusal
RC	Relação Cêntrica
OC	Oclusão Cêntrica
RCM	Relação Cêntrica Muscular
PIM	Posição de Intercuspidação Máxima
ABPPRNO	Associação Brasileira Pedro Planas – Reabilitação Neuro-oclusal
CBCT	<i>Cone beam computerized tomography</i>
DGS	Direção Geral de Saúde



## **1. Introdução**



## **1.1. Enquadramento teórico**

### **1.1.1.Mastigação**

A mastigação, como função primordial do sistema estomatognático, é uma atividade complexa que pode influenciar a qualidade geral do indivíduo: uma boa eficácia mastigatória está diretamente relacionada com um correto e saudável regime alimentar e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida<sup>1,2</sup>.

Rodrigues *et al.*<sup>3</sup> cita a definição de Simões de 1989<sup>4</sup> do “padrão de mastigação típico ou normal” (não induzido ou orientado), como aquele que é efetuado por dentes naturais, e que “consiste em alternar, o mais homoganeamente possível o lado de trabalho, ou seja, o alimento é direcionado regularmente para a direita e para a esquerda em número similar de vezes”.

Em 1988, Planas<sup>5</sup> afirma que a mastigação tem de ser bilateral para que ocorra um desenvolvimento facial harmonioso. Um estímulo atípico pode levar ao crescimento desigual ou assimétrico da face. A alimentação atual (menos consistente) conduz a uma mastigação com predomínio de movimentos verticais. Assim, não sendo estimulada a Articulação Temporomandibular (ATM) através da tração, nem o periodonto através do deslizamento lateral, influencia-se negativamente o crescimento das estruturas ósseas e o desenvolvimento da musculatura craniomandibular.

### **1.1.2.Mastigação unilateral**

Apesar de idealmente a mastigação dever ser bilateral alternada, sabe-se que uma grande parte da população tem preferência por um dos lados, chamado de Lado Preferencial de Mastigação (LPM)<sup>3,5-13</sup>. Os fatores que influenciam o LPM não são claros, identificando-se diferentes opiniões sobre se o mesmo é controlado a nível central ou periférico<sup>14</sup>. Alguns autores<sup>15,16,80</sup> defendem que o LPM é controlado centralmente e que os padrões dentários não exercem influência sobre o mesmo. Contudo, há também relatos<sup>6,12,13</sup> de que presença de cáries, de dor, as perdas dentárias assimétricas, as próteses parciais, o tipo de dentição e a textura dos alimentos estejam relacionados com o LPM.

A literatura define “padrão de mastigação unilateral” quando, na mastigação habitual, o número de ciclos mastigatórios de um lado é cerca de 30% superior ao do lado oposto<sup>1,17</sup>. De acordo com Christensen & Radue<sup>48</sup> (1985) e McDonnell *et al.*<sup>13</sup> (2004), o LPM ocorre quando a mastigação é realizada predominantemente de um lado.

Junior & Lenci (2013)<sup>18</sup> afirmam que a mastigação unilateral é uma forma de conveniência ou de adaptação à dor, à perda dos dentes e às desarmonias oclusais. Referem também que este tipo de padrão mastigatório pode originar-se no momento em que os dentes erupcionam e atingem o contacto oclusal. A literatura demonstra que alterações nos movimentos mastigatórios podem levar a transformações em estruturas importantes, nomeadamente nas bases ósseas, nos músculos mastigatórios, na ATM, nos dentes, no periodonto e nas vias nervosas aferentes e eferentes, resultando em última instância, num desequilíbrio de toda a face<sup>5,6,18,19</sup>.

Em 2004, Neto *et al.*<sup>17</sup>, identificaram o LPM através da avaliação visual e da eletromiografia dos músculos envolvidos durante o processo mastigatório de uma cenoura e de parafilme. Na sua amostra, os autores incluíram indivíduos com dentição permanente completa, sem sinais clínicos de desordens temporomandibulares (DTM) ou doenças periodontais. Nos resultados mencionaram 20,7% dos indivíduos com o lado preferencial de mastigação direito, 62,1% com o lado preferencial de mastigação esquerdo e 17,2% de mastigação bilateral. Verificaram também que quando o alimento foi a cenoura, 82,8% dos indivíduos apresentou um lado preferencial de mastigação e, quando foi o parafilme, a mesma percentagem foi inferior (72,4%). Os autores concluíram que os métodos eletromiográfico e visual podem ser utilizados para a determinação da existência de um lado preferencial de mastigação.

Nissan *et al.*<sup>15</sup> (2009) estudaram a relação existente entre o LPM e a dominância lateral das mãos, pés, olhos e ouvidos. Analisaram também fatores como a idade, o género, as estruturas dentárias perdidas, a classificação de Angle e a guia lateral. Os pacientes foram avaliados quanto à sua percepção do LPM (através de questionário), quanto à dominância lateral (por exame clínico) e quanto ao LPM (através do teste da pastilha elástica e inspeção visual no primeiro ciclo mastigatório). Concluíram que o LPM assemelha-se com as outras dominâncias

laterais. Por outro lado, as perdas dentárias, o tipo de guia lateral e a presença de próteses dentárias totais mostraram não afetar o LPM.

Já Pond *et al.*<sup>12</sup>, em 1986, estudaram a relação existente entre as desordens mastigatórias e o LPM. O estudo consistiu na aplicação de um questionário sobre a história de sintomas como a dificuldade de abertura de boca, a dificuldade de mastigação e dores na ATM, no exame clínico (extensão dos movimentos mandibulares, palpação da ATM e dos músculos da mastigação, presença de contactos oclusais deficientes em relação cêntrica e de interferências oclusais) e avaliação do LPM através do método direto da observação da mastigação.

Apesar de não terem notado uma relação significativa entre as desordens mastigatórias e a presença de um LPM, os autores afirmam que os fatores oclusais podem ter influência negativa se presentes na infância aquando do desenvolvimento do padrão mastigatório fisiológico. Após estabelecimento desse padrão mastigatório, os mesmos referem que apenas o estímulo dor parece afetar a mudança desse padrão.

### **1.1.3. Leis Planas de Desenvolvimento**

Para descrever as alterações anatómicas decorrentes da mastigação unilateral, Planas<sup>5</sup> formulou as 5 Leis de Desenvolvimento.

Parece pertinente abordar a primeira das suas leis na medida em que é esta que nos explica o valor do Ângulo Funcional Mastigatório (AFM), o fundamento deste estudo.

#### **1.1.3.1. A “Lei da mínima Dimensão Vertical e Ângulo Funcional Mastigatório”**

Parafraseando Planas<sup>5</sup> (1988), esta lei enuncia que partindo de uma posição mandibular em oclusão funcional (onde ocorre o máximo de contactos intercuspídeos entre as arcadas e a partir da qual qualquer movimento lateral ou protrusivo da mandíbula provoca um aumento da dimensão vertical do terço inferior da face) e realizando movimentos de deslizamento para ambos os lados,

lenta e relaxadamente, obteremos, inversamente, os movimentos que esta mandíbula realiza durante o ato mastigatório.

Isto é, “partindo da oclusão funcional para as posições laterais extremas haverá sempre um aumento maior ou menor da dimensão vertical (DV) do terço inferior da face, ainda que seja infinitamente pequeno, de um ou de ambos os lados. Se nestas duas excursões funcionais laterais, também chamadas de bordejantes, o aumento da DV é o mesmo à direita e à esquerda, podemos assegurar que o indivíduo mastiga de ambos os lados indistinta e alternadamente.” Contudo o mais frequente é o aumento da DV ser diferente para cada lado e, neste caso, segundo o autor, podemos afirmar que o indivíduo mastiga para o lado em que o aumento é menor, ou seja, o da “mínima dimensão vertical”<sup>5</sup>.

Em forma de resumo, se o aumento da DV fosse igual em ambos os lados, direito e esquerdo, a mastigação seria bilateral alternada. Contudo, se um dos ângulos funcionais fosse menor num dos lados, tal levaria o indivíduo a uma mastigação predominantemente unilateral<sup>5</sup>.

Para ilustrar e melhor compreender as leis de Planas que descrevem as alterações anatómicas provocadas pela mastigação unilateral, Dr. José Marques<sup>18</sup> desenvolveu o seguinte diagrama (Figura 1).



Figura 1. Diagrama Marques - Disponível em <http://www.odontologiamarques.com.br/diagrama-marques/>

De acordo com estas leis, a mandíbula pode ser analisada como sendo constituída por duas porções, conforme o seu desenvolvimento embrionário, a hemi mandíbula esquerda e direita<sup>5</sup>. As principais diferenças são apontadas relativamente ao ramo mandibular, ao tamanho dos côndilos articulares, à inclinação da parede posterior da eminência articular e à maxila.

Para um indivíduo que tenha sido mastigador unilateral durante muitos anos, os autores<sup>5,18</sup> referem, para o lado de trabalho, as seguintes características:

- Mandíbula mais curta anteroposteriormente, ramo mandibular mais curto e côndilo mais volumoso (hipertrofiado);
- Angulação da trajetória condilar mais pronunciada;
- Maxila mais ampla transversalmente e avançada;
- AFM menor.

Já do lado de balanceio (não trabalho) diz-nos que é possível verificar:

- Mandíbula apresenta-se mais comprida anteroposteriormente, ramo mandibular mais longo e côndilo menor (mais estreito);

- Angulação da trajetória condilar menos pronunciada;
- Maxila curta e menos desenvolvida anteroposteriormente;
- AFM maior

Em 2000, Neto<sup>20</sup> realizou um estudo objetivado pela determinação da relação entre AFM e o LPM. Incluiu na sua amostra indivíduos com pelo menos 28 dentes naturais e Classe I de Angle, excluindo todos aqueles sob tratamento ortodôntico ou ortopédico facial e ou com sinais ou sintomas de DTM. Observando a amplitude dos ângulos formados durante os movimentos de lateralidade, mediu, através do instrumento por si desenvolvido, os AFM direito e esquerdo. Recorreu ao exame eletromiográfico dos músculos masséter e temporal em repouso e durante a mastigação para avaliar o LPM. Os seus resultados mostraram que a maioria dos indivíduos apresenta preferência mastigatória pelo lado onde o AFM é menor. Os restantes indivíduos que não se enquadravam nesse perfil mostraram ângulos funcionais esquerdo e direito próximos (menor ou igual a 5 graus de diferença).

O autor concluiu que existe uma associação entre o LPM e o menor AFM e o seu estudo confirmou os achados de Planas<sup>5</sup> (1997).

#### **1.1.4. Implicações clínicas – alterações anatómicas provocadas pela mastigação unilateral**

Poikela *et al.*<sup>21</sup>, em 1995, estudaram em coelhos os efeitos da função mastigatória alterada na forma e inclinação da superfície articular da cavidade glenóide e crescimento da mandíbula. Concluíram que a função mastigatória unilateral é a causa de um crescimento craniofacial assimétrico. Além disso, a função assimétrica ocasiona uma alteração na forma da fossa glenóide, especialmente no lado de balanceio.

Em 1997, os mesmos autores<sup>22</sup> estudaram as alterações craniofaciais após um período de função mastigatória unilateral induzida pelo desgaste dos dentes em coelhos com 10 dias de vida. Observaram um aumento do ramo da mandíbula, na largura do côndilo e nos ângulos entre os bordos anteriores ou posteriores do côndilo e o bordo inferior de mandíbula. Estes apresentaram-se menores nos



animais cujos dentes foram desgastados. Foi concluído que as alterações assimétricas na maxila, na mandíbula e na cavidade glenóide, não podem ser revertidas pela inversão do lado de mastigação<sup>22</sup>.

Jiang *et al.*<sup>16</sup>, em 2015, investigaram a relação entre a morfologia óssea da articulação temporomandibular em indivíduos assintomáticos, mastigadores unilaterais e bilaterais. Os seus resultados revelaram diferenças significativas entre o espaço articular, largura dos côndilos e a inclinação da eminência articular entre as duas ATMs dos mastigadores unilaterais. A largura do colo do côndilo do lado não trabalhante foi maior em relação à do lado trabalhante nos mastigadores unilaterais, bem como maior que nos mastigadores bilaterais. Nos mastigadores unilaterais, a inclinação da eminência articular do lado trabalhante foi maior do que do lado não trabalhante ( $p < 0,05$ ). Com estes achados, os autores<sup>16</sup> sugerem que o lado preferencial de mastigação afeta a morfologia das estruturas ósseas da ATM em pacientes assintomáticos.

### **1.1.5. Conceito da Reabilitação Neuro-Oclusal**

O conceito de Reabilitação Neuro-Oclusal (RNO), estudado e desenvolvido pelo Pedro Planas<sup>5</sup> (1912-1994), define-se como sendo o ramo da Medicina Dentária que estuda a etiologia das alterações funcionais e morfológicas do sistema estomatognático. Tem por objetivos a investigação dos fatores responsáveis por essas alterações e a sua eliminação, quando possível. Visa, como o próprio nome indica, a reabilitação ou a restituição da função através de desgastes oclusais seletivos e aparelhos ortopédicos funcionais, em pacientes desde o seu nascimento até à idade mais avançada<sup>77</sup>.

A reabilitação oral deve procurar equilibrar e recuperar funcionalmente o sistema estomatognático, destacando a sua função principal: a mastigação<sup>18</sup>.

Para que haja equilíbrio oclusal estático, os dentes em oclusão cêntrica (OC) ou seja, com contactos dentários e o côndilo em relação cêntrica, deverá haver contacto dentário concomitante entre todos os dentes antagonistas das duas arcadas – posição de intercuspidação máxima (PIM)<sup>5</sup>.

O autor<sup>5</sup> preconiza assim, que é necessário que na PIM e na posição de repouso da mandíbula, a posição condilar seja coincidente - em relação cêntrica (RC). A relação cêntrica é uma posição óssea, sem contactos dentários, que depende apenas da tensão da musculatura mastigatória. Para que a mandíbula se encontre centrada em relação ao crânio, os seus músculos elevadores devem estar em repouso.

Apesar da divergência de muitos autores, é cientificamente correto afirmar que a OC deve ser coincidente com a posição mandibular em RC, tal como cita Francisco<sup>23</sup> (2013). Se a oclusão habitual do indivíduo (PIM) não for coincidente com a OC, e com a RC, os côndilos não estarão centrados nas cavidades articulares e os músculos pterigóideos laterais, que mantêm a mandíbula na posição excêntrica, tornam-se hiperativos. Por ação reflexa, também os seus oponentes, o feixe posterior do músculo temporal, ficará tenso, constituindo um fator de desequilíbrio do sistema<sup>23</sup>.

Qualquer desvio da OC em relação à relação cêntrica muscular é fator desencadeante de trabalho muscular hiperativo. Como tal, uma disfunção daquela que é a única força motriz do sistema estomatognático pode ter a capacidade de desequilibrar todo o sistema<sup>5</sup>.

São poucos os Médicos Dentistas que conhecem e aplicam estes conceitos da RNO, nomeadamente a necessidade da coincidência entre a RC e oclusão funcional para que haja equilíbrio neuromuscular do sistema<sup>23</sup>.

Se a oclusão cêntrica coincidir com a oclusão funcional e a relação cêntrica muscular, obtemos um trabalho muscular fisiológico. Tal objetivo pode ser alcançado, como refere Planas<sup>5</sup>, através do ajuste oclusal (desgastes seletivos) que permite à mandíbula retornar à sua verdadeira relação cêntrica (em repouso e em PIM)<sup>23</sup>.

Embora a preocupação primordial sejam os sintomas clínicos que o paciente com desequilíbrios oclusais pode apresentar, este deve, antes de mais, ser abordado como um ser humano total nos seus aspetos social e emocional. De acordo com Marilis Francisco, sócia fundadora da Associação Brasileira Pedro Planas Reabilitação Neuro-oclusal (ABPPRNO)<sup>23</sup>, o paciente pode apresentar variadas queixas álgicas, de diferente intensidade e localização, desde a dor de

cabeça, até às pernas ou mãos. Pode manifestar tonturas, palpitações, incapacidade ou limitação na ingestão de alimentos duros ou desconforto e dores articulares. É necessário considerar que todas estas manifestações refletem-se negativamente aos níveis pessoal, profissional e emocional.

Autora do livro “Ajuste Oclusal para Reequilíbrio Funcional do Sistema Estomatognático”, Marilis Francisco<sup>23</sup> expõe a disfunção mastigatória e as consequências decorrentes como sendo uma realidade clínica por vezes subvalorizada. É através do reequilíbrio da oclusão que se restabelece não só o sistema estomatognático, mas todo o corpo do indivíduo. A RNO pode, assim, ser vista como o regresso à normalidade, à integridade e, geralmente, à alegria de viver das pessoas.

### **1.1.6. Imagiologia no diagnóstico**

Diversos recursos imagiológicos têm sido usados para avaliar a ATM. A radiografia panorâmica, tomografia linear, tomografia computadorizada e a tomografia de feixe cónico têm sido utilizados para avaliar os componentes ósseos da ATM, enquanto a ressonância magnética é usada para os tecidos moles, particularmente o disco articular<sup>16</sup>.

Habets *et al.*<sup>24</sup>, em 1988, analisaram 152 pacientes seguidos na *Academic Centre of Dentistry*, em Amsterdão. Todos os pacientes foram sujeitos à realização de uma radiografia panorâmica com o Orthopantomograms® com o objetivo de medir as alturas dos seus côndilos e dos ramos da mandíbula. O primeiro grupo era constituído por 92 pacientes de rotina (28 homens e 64 mulheres) e o segundo grupo constituído por 60 mulheres com indicação de tratamento de desordens craniomandibulares. Com este estudo, os autores encontraram uma diferença estatisticamente significativa entre os pacientes do grupo de rotina e os pacientes com desordens craniomandibulares, no que concerne à assimetria entre a altura dos côndilos. Concluíram que as diferenças entre as medidas da altura dos côndilos em mandíbulas adultas possam consistir numa base para um primeiro indício de risco de desenvolvimento de disfunções craniomandibulares.

Em 2005, Laster *et al.*<sup>25</sup> estudaram a precisão das medidas anatómicas da mandíbula e assimetrias visíveis em imagens de radiografias panorâmicas.

Fizeram medições sistemáticas em crânios idealmente posicionados e mal posicionados para avaliar erros em medições lineares e consequente relação com a assimetria visível nas radiografias panorâmicas. As maiores discrepâncias nas imagens panorâmicas foram observadas para medições horizontais em posições de crânio deslocadas. Os autores concluíram que há uma falta geral de sensibilidade para a detecção de assimetria subtil e pouca especificidade para crânios mal posicionados, girados ou deslocados, de uma forma clinicamente relevante. Estes achados não suportam estudos anteriores que sugerem que a análise panorâmica é uma ferramenta confiável para detetar assimetrias. Mesmo quando se utiliza a calibração de ampliação interna para distorção de imagem da anatomia, medições como aquelas que avaliam a simetria facial mandibular posterior podem não ser confiáveis.

Crow *et al.*<sup>26</sup>, em 2005, analisaram a utilidade da radiografia panorâmica na avaliação da ATM. Recorreram, assim, a este tipo de exame radiográfico para determinar os seguintes fatores: (1) confiabilidade intra e inter-avaliadores na avaliação da ATM e morfologia dos côndilos; (2) alterações morfológicas dos côndilos em pacientes com DTM e sua relação com a idade, género e estado da dentição; e (3) prevalência de alterações dos côndilos em indivíduos com ou sem DTM. Para tal, selecionaram, aleatoriamente, cem radiografias panorâmicas (45 de pacientes com DTM e 55 de pacientes sem DTM). Verificaram alterações morfológicas dos côndilos nas radiográficas panorâmicas de todas as faixas etárias analisadas, independentemente do estado da dentição ou a presença de DTM. Concluíram que a forma do côndilo, isoladamente, não é um indicador de DTM e que pequenas discrepâncias entre os côndilos não têm significância na DTM.

### **1.1.7. Hábitos Parafuncionais e Desordem Temporomandibular**

A parafunção pode ser definida como toda a atividade neuromuscular não funcional do sistema estomatognático resultante da repetição de um ato, capaz de induzir hiperatividade nos músculos craniomandibulares, bem como o aumento da pressão interna da ATM. Quando a atividade parafuncional excede o nível de

tolerância fisiológica individual pode comprometer os componentes oclusal, muscular e /ou articular do sistema estomatognático<sup>27,28</sup>.

Okeson<sup>27</sup> narra que as atividades do sistema estomatognático podem ser funcionais ou parafuncionais. Como atividades funcionais refere a mastigação, a deglutição e a fala, que possibilitam ao sistema trabalhar com um dano mínimo das estruturas. Já como atividades parafuncionais enumera o bruxismo, a onicofagia, morder os lábios, as bochechas ou outros objetos, sucção digital, hábitos inadequados de postura, mastigar pastilha elástica, morder canetas/lápis/alfinetes, apoiar o queixo na mão, mastigação unilateral<sup>28</sup>, dormir em decúbito ventral, e outros atos que o individuo realiza, na maioria das vezes inconscientemente<sup>28-31</sup>. Estes últimos podem, através de sucessivos microtraumas, estar relacionados com o aparecimento da sintomatologia articular<sup>27</sup>

O bruxismo, caracterizado como o hábito de ranger ou apertar os dentes, foi considerado pela “*American Academy of Orofacial Pain*” como sendo a condição mais deteriorante entre as atividades parafuncionais do sistema estomatognático, podendo ser responsável pelo desgaste dentário, pelos danos articulares e/ou musculares e as lesões dos tecidos periodontais decorrentes de repetidas atividades dos músculos mandibulares<sup>32</sup>.

Em 2009, Almeida *et al.*<sup>33</sup> afirmam que distúrbios respiratórios como a respiração oral estão diretamente relacionados com as alterações craniofaciais e oclusais, podendo ser consequência da presença de hábitos orais deletérios, ou serem considerados como um deles.

Tomé *et al.*<sup>34</sup> estudaram a influência dos hábitos orais nas alterações da morfologia dentária e relacionaram-nos com certas repercussões anatómicas, nomeadamente o crescimento ósseo anormal, o mau posicionamento dentário, problemas respiratórios e de fonação, alterações da função mastigatória e distúrbios psicológicos.

A etiologia da DTM, apesar de multifatorial, tem vindo a ser relacionada com hábitos e comportamentos parafuncionais<sup>29</sup>. Alvez-Rezende *et al.*<sup>28</sup> cita que já em 1998 Bianchini afirmava que os hábitos parafuncionais orais podem prejudicar a estabilidade do sistema estomatognático.

As DTM envolvem um conjunto de sinais e sintomas representados por dor articular e/ou muscular, limitação dos movimentos mandibulares, alterações da função muscular mastigatória e presença de ruídos articulares<sup>35</sup>. A manifestação de um destes sinais ou sintomas ou a combinação de vários deles pode influenciar nocivamente o desempenho das funções estomatognáticas, particularmente as de mastigação e deglutição<sup>35</sup>. Estudos têm demonstrado que indivíduos com DTM adquirem determinados comportamentos para evitar a dor provocada – é frequente observar a adoção de um padrão de mastigação unilateral crônico (aquele em que mais de 95% do tempo da atividade mastigatória ocorre apenas de um lado) nesses indivíduos<sup>36-38</sup>.

Não existe, porém, um consenso na associação entre a mastigação unilateral e as DTM<sup>12,36,39,40</sup>. Alguns investigadores<sup>36,39</sup> têm demonstrado uma relação significativa entre a mastigação unilateral e sinais e sintomas da DTM enquanto outros<sup>12,40</sup> a negam.

## **2. Justificação do trabalho e objetivos**





A nível nacional, tanto quanto foi possível determinar, não se encontram estudos sobre a avaliação do Ângulo Funcional Mastigatório como parte de um diagnóstico precoce da função mastigatória, nomeadamente na determinação do Lado Preferencial de Mastigação.

O tipo de mastigação influencia as estruturas do aparelho estomatognático e pode ter repercussões anatómicas e funcionais que não devem ser ignoradas na reabilitação oral. A deteção precoce do lado preferencial de mastigação é assim importante para o diagnóstico, plano de tratamento e sucesso de uma reabilitação oral.

Apesar de existirem estudos que relatam as possíveis alterações anatómicas consequentes a uma mastigação unilateral, não há indicações precisas de quais destas alterações podem ser objetivamente identificadas no exame clínico ou na radiografia panorâmica.

Este trabalho constitui, assim, um estudo pioneiro e um contributo relevante para o conhecimento do panorama português (apesar de restrito à amostra analisada) no que se refere a este tipo de diagnóstico.

Pelo referido, os principais objetivos deste estudo são:

1. Identificar o LPM, subjetivamente (por questionário) e objetivamente (pelo teste de partilha elástica), relacionando os resultados entre si;
2. Identificar o AFM (direito e esquerdo) de cada indivíduo;
3. Determinar a relação entre o AFM e o LPM;
4. Procurar uma relação entre o LPM e algumas estruturas anatómicas avaliáveis na ortopantomografia;
5. Procurar uma relação entre o AFM e algumas estruturas anatómicas avaliáveis na ortopantomografia;
6. Relacionar os resultados obtidos com variáveis estudadas para cada indivíduo, como: género, idade, hábitos parafuncionais, Classe de Angle (molar e canina), ausências dentárias e terços faciais.



### **3. Materiais e Métodos**



### **3.1. Tipo de estudo**

Realizou –se um estudo epidemiológico observacional transversal que avaliou o Ângulo Funcional Mastigatório, o Lado Preferencial de Mastigação, a percepção do lado de mastigação preferencial pelo paciente, a presença/ausência de hábitos parafuncionais, as ausências dentárias, os terços faciais e as possíveis alterações anatómicas observáveis na radiografia panorâmica.

### **3.2. População e amostra**

A população objeto deste estudo é constituída por estudantes do MIMD e pacientes da Clínica Universitária do ICS da Universidade Católica Portuguesa – Viseu – bem como pelos pacientes observados na Policlínica Sátão, do distrito de Viseu.

O recrutamento dos participantes realizou-se por abordagem direta aos pacientes que não se incluíam nos seguintes critérios de exclusão:

- Pacientes menores de idade sem a presença do seu tutor legal;
- Desdentados Classes I (desdentado posterior bilateral) e IV (desdentado anterior) de *Kennedy*, segundo as regras de *Applegate*
- Pacientes incapazes, por qualquer motivo, de dar o seu conhecimento informado e esclarecido.

Atendendo à população alvo, obteve-se a uma amostra de conveniência constituída por 70 pacientes.

### **3.3. Procedimentos éticos e legais**

Este estudo não envolveu procedimentos alheios aos da prática clínica normal, nem testou novos produtos ou medicamentos. Após a explicação fornecida pela examinadora e assegurada toda a confidencialidade dos dados recolhidos, foi assinado, pelo paciente, um termo de consentimento informado de

acordo com a declaração de Helsínquia e convenção de Oviedo (Anexo I). Toda a recolha de informação foi efetuada por uma só operadora e no mesmo ambiente clínico, eliminando assim possíveis diferenças inter examinadores preservando a concordância dos resultados.

### **3.4. Recolha de dados**

#### **3.4.1. Preenchimento da Ficha de Dados Individuais e Observação Clínica da cavidade oral**

O preenchimento da ficha de dados individuais (Anexo II) foi realizado pela autora desta monografia, sendo constituído por 4 Secções:

- 1- Identificação e história médico-dentária do paciente;
- 2- Análise intraoral;
- 3- Análise extra-oral e exame físico;
- 4- Análise da radiografia panorâmica.

##### **1ª Secção: Identificação e história médico-dentária do paciente**

Esta secção inclui os dados pessoais e a história médico-dentária dos pacientes. Abrange perguntas sobre o género, a idade, profissão e grau de escolaridade. Para além disso, o paciente é questionado sobre possuir ou não problemas de saúde e, em caso afirmativo, quais e qual a medicação que toma. Questiona-se sobre realização ou não de tratamento ortodôntico, a duração do mesmo e o tempo decorrido desde o seu término. Inclui, igualmente uma lista de possíveis hábitos parafuncionais que o indivíduo pode apresentar e, por último, interroga-se a pessoa acerca da sua perceção sobre o lado de mastigação (se é preferencialmente esquerdo, direito, bilateral ou se a mesma não tem perceção).

##### **2ª Secção: Análise intraoral**

Em esquema ilustrativo presente na ficha de recolha de dados são assinaladas as estruturas dentárias ausentes e posteriormente identifica-se o lado com mais perdas dentárias. Para além disso, registam-se as estruturas dentárias

com facetas de desgaste e as restaurações anteriores se existirem. Avaliam-se bilateralmente as Classes de *Angle* molar e canina.

### **3ª Secção:** Análise extra-oral e exame físico

Da análise extra-oral faz parte a medição dos terços faciais, o exame funcional da mastigação e a medição dos Ângulos Funcionais Mastigatórios.

Para a medição dos terços faciais procede-se da seguinte forma:

- O participante senta-se numa cadeira de altura regulável, mantendo as costas apoiadas num encosto em ângulo reto.

- Solicita-se ao participante que olhe em frente, cerrando os dentes em intercuspidação máxima e encostando suavemente os lábios;

- Com caneta de acetado marcam-se os pontos antropométricos que definem os terços faciais: *Trichion*, Glabela, Subnasal e Mento (Figura 2);

- Abre-se ligeiramente o parafuso do Paquímetro em aço inoxidável, com uma resolução de 0,05mm da MEDIDENT®, para ser possível regular a sua parte móvel;

- Centra-se a parte metálica horizontal estática no ponto marcado e ajusta-se a parte metálica horizontal móvel até ao ponto seguinte;

- Fixa-se o parafuso e anota-se o valor marcado no paquímetro;

- O procedimento repete-se para se obterem novos registos;

- Desinfeta-se o paquímetro após cada paciente.

Para a comparação das medidas dos terços faciais foram aceites como diferentes, medidas com uma diferença superior a 5mm.

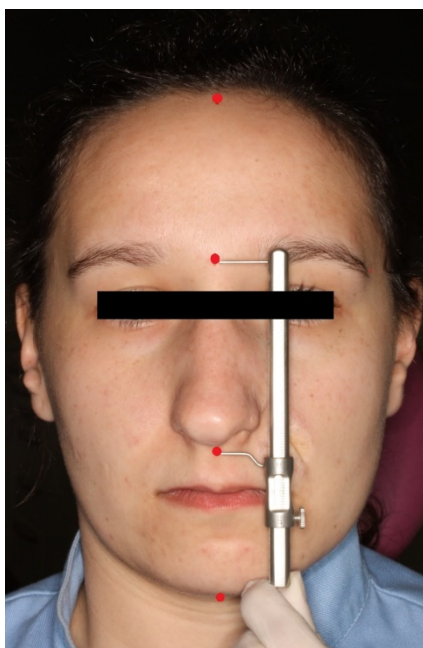


Figura 2. Divisão da face nos 3 terços e medição dos mesmos com a ajuda de um paquímetro

O exame funcional da mastigação consiste em fornecer uma pastilha elástica sem açúcar para o paciente mastigar (*Trident®* com peso de 1,8 gramas e dimensões de 43 x 12 x 3 mm).

Sentado na mesma posição descrita anteriormente, verifica-se, visualmente e regista-se, qual o lado para onde o mesmo direciona a pastilha no primeiro reflexo mastigatório. Continua-se a observar ao mesmo tempo que contabilizamos o número de ciclos mastigatórios e o lado para onde o paciente vai direcionando a pastilha elástica. Vai-se apontando no esquema da permuta entre os lados durante a mastigação, por exemplo, da seguinte forma: E(esquerdo)-D(direito)-D-D-D-E-D-D-D-D (e regista-se na ficha, neste caso, que aos 10 ciclos mastigatórios, o paciente mastiga, preferencialmente, para o lado direito).

A última parte desta secção consiste na medição dos Ângulos Funcionais Mastigatórios direito e esquerdo.

Com o participante sentado numa cadeira de altura regulável, mantendo as costas apoiadas num encosto em ângulo reto, coloca-se o afastador labial de tamanho infantil da Dentaurem® (Figura 3) e pede-se que o mesmo cerre os dentes e marca-se com a ponta de acetato, ao nível dos incisivos inferiores e na linha média facial, o ponto de interceção entre os incisivos superiores e os



incisivos inferiores (Figura 4) (correspondente à projeção na face vestibular do incisivo central inferior do ângulo mesioincisal do incisivo central superior). Treina-se com o paciente os movimentos excursivos de lateralidade (Figuras 5 e 6).



Figura 3 - Afastador labial de tamanho infantil da Dentaaurum®



Figura 4 - Posição de intercuspidação máxima e marcação do ponto incisivo de referência



Figura 5 - Lateralidade direita



Figura 6 - Lateralidade esquerda

Pede-se ao paciente para fazer a lateralidade mantendo os dentes em contacto e verifica-se o deslizamento da mandíbula para esse lado. Para isso, utiliza-se a placa circular transparente do ortometro de *Karkhaus*, com uma grelha de 10x10mm, Dentaaurum® (Figura 7), que constitui um plano vertical frontal e permite centrar a linha vertical na linha interincisiva superior e a linha horizontal, paralela ao bordo dos incisivos superiores e à linha bipupilar (Figura 8).

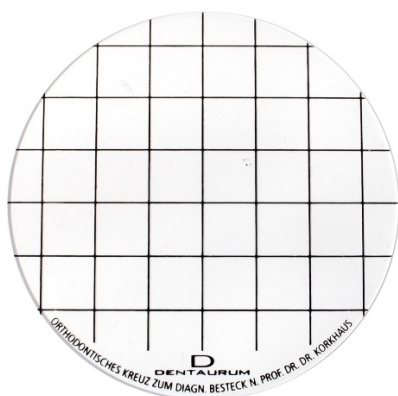


Figura 7- Placa transparente graduada 10x10mm do Ortômetro Dentauro®



Figura 8 - Posição de intercuspidação máxima. Alinhamento da placa de registro com a linha média e o plano oclusal

Na placa transparente marca-se a projeção da marcação dentária feita anteriormente em 2 instantes distintos: ponto de partida inicial e localização final no movimento de lateralidade (esquerda e direita). O procedimento repete-se 3 vezes para se certificar de que os pontos estão bem marcados. Seguidamente, os pontos são unidos conforme ilustrado nas Figuras 8 e 9) e os ângulos resultantes da interceção da linha formada pela união dos pontos com uma linha horizontal de referência são medidos com a ajuda de um transferidor.

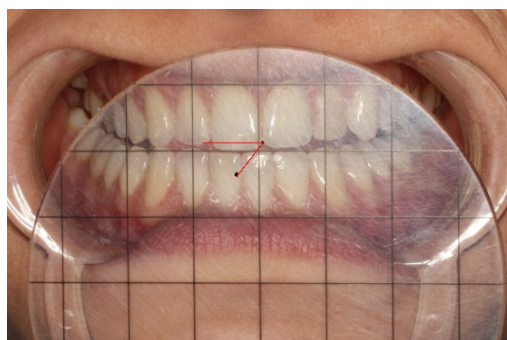


Figura 9 - AFM direito

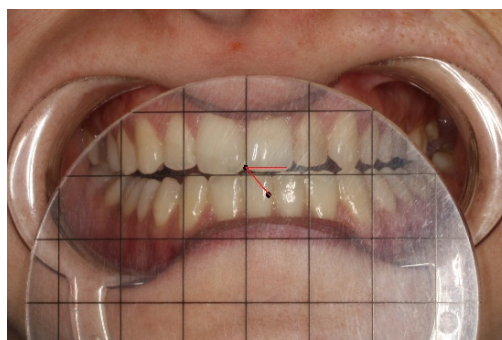


Figura 10 - AFM esquerdo

Desinfeta-se a placa circular do ortômetro após cada utilização.

Em termos de comparação entre ambos os ângulos, estes foram considerados diferentes quando apresentavam uma diferença angular superior a 5 graus.

#### **4ª Secção: Análise da radiografia panorâmica**

Esta secção inclui as mensurações correspondentes à radiografia panorâmica que, depois de impressa em folha de papel A4, serve de objeto de estudo para comparar as medidas dos côndilos (esquerdo e direito), da altura mandibular (esquerda e direita) e da inclinação da parede posterior da eminência articular (esquerda e direita).

Foram aceites para o estudo apenas radiografias panorâmicas com uma validade máxima de 3 anos. Quando possível, foram realizadas novas ortopantomografias.

O tamanho dos côndilos foi medido, em milímetros, na porção mais larga da cabeça do côndilo, paralelamente ao plano horizontal da folha de papel. A título de comparação das duas medidas (esquerda e direita) foram aceitáveis diferenças até 1mm.

A altura mandibular foi medida, em milímetros, do ponto mais alto do côndilo até ao bordo inferior da mandíbula, paralelamente ao bordo posterior do ramo montante. Em termos de comparação entre as duas medidas, aceitou-se uma diferença até 5mm.

A inclinação da parede posterior da eminência articular foi medida, em graus, em relação a um plano horizontal paralelo ao plano infraorbitário (margem da folha de papel).

Para as medições efetuadas foram utilizados um transferidor, um esquadro, uma régua de 15cm e um lápis de carvão.

Na Figura 11 é possível observar a forma como foi realizada a medição de cada uma das medidas supracitadas.



Figura 11 - Mensurações feitas na radiografia panorâmica (a: tamanho do côndilo; b: altura mandibular; c: inclinação da parede posterior da eminência articular)

### 3.5. Análise estatística

Os dados recolhidos foram introduzidos no programa *IBM SPSS Statistics* (versão 24), criando assim a base de dados necessária para o seu processamento e análise.

Em todos os testes efetuados, foi considerando um nível de significância de 5%. Deste modo, para um valor de  $p$  menor ou igual a 0,05 rejeita-se a hipótese nula, considerando que existem evidências estatisticamente significativas a respeito da associação entre as variáveis em estudo.

Foi feita a análise descritiva das variáveis e a sua análise inferencial, considerando como hipótese nula ( $H_0$ ) a independência das variáveis em estudo. Sempre que as variáveis em estudo são categóricas, é utilizado o Teste do Qui-Quadrado da Independência para verificar a existência de relações estatisticamente significativa entre elas. Na procura de associação de variáveis (Dados qualitativos vs dados qualitativos; Nominal vs nominal ou ordinal) usamos o cálculo do coeficiente de contingência de V de Cramér. Este coeficiente assume valores entre 0 e 1, onde 0 corresponde a ausência de associação entre as variáveis e valores mais próximos de 1 correspondem a uma associação mais forte. Sendo um coeficiente positivo mede apenas a força da relação das variáveis

e não o sentido de relação. A Tabela 1 apresenta a classificação para este coeficiente.

Tabela 1 - Classificação de coeficientes de associação compreendidos no intervalo de [0, 1].

Intervalo do Coeficiente de Associação	Classificação
0.00	Associação nula
] 0.0 , 0.20 ]	Associação muito baixa
] 0.20 , 0.40 ]	Associação baixa
] 0.40 , 0.70 ]	Associação moderada
] 0.70 , 0.90 ]	Associação alta
] 0.90 , 1 [	Associação muito alta
1.00	Associação perfeita



## **4. Resultados**





## 4.1 Descrição das variáveis

Este capítulo apresenta uma análise dos resultados do estudo estatístico efetuado com os dados recolhidos.

Dos dados recolhidos através do preenchimento da Ficha de Dados Individuais e Observação Clínica da cavidade oral (com a respetiva análise da radiografia panorâmica) foram selecionadas para estudo das seguintes variáveis com as seguintes amostras (Tabela 2):

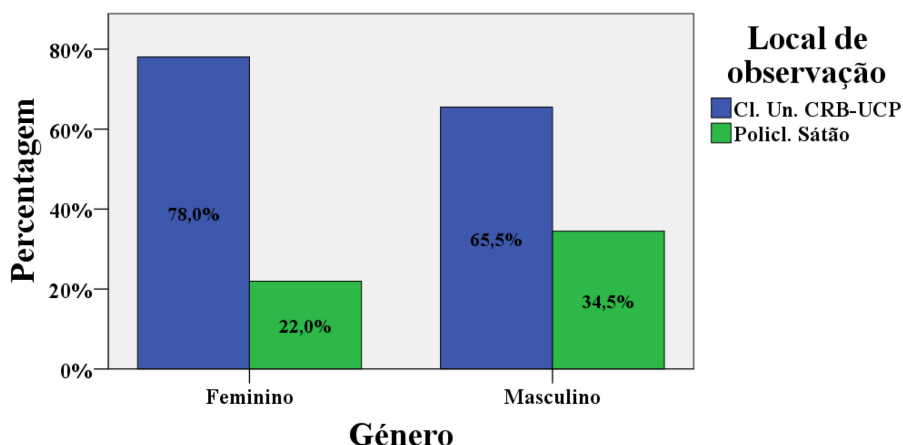
Tabela 2 - Amostra para cada uma das variáveis em estudo

Variável	N	
Gênero	70	
Idade	70	
Nº de hábitos parafuncionais	70	
Dentes perdidos (lado com mais perdas)	70	
Relação entre os terços faciais	70	
Classe de Angle	Molar esquerda	57
	Canina esquerda	65
	Molar direita	59
	Canina direita	65
Percepção do lado de mastigação preferencial	70	
1º Reflexo mastigatório	70	
Mastigação preferencial (durante 10 ciclos)	70	
Ângulo funcional mastigatório	70	
Tamanho dos côndilos	60	
Altura mandibular	59	
Inclinação da parede posterior da eminência articular	50	

## 4.2 Caracterização da amostra

A amostra em estudo é constituída por 70 indivíduos, 51 (72,9%) da Clínica Universitária do ICS da Universidade Católica Portuguesa e 19 (27,1%) da Policlínica do Sátão, sendo 41 (58,6%) do género feminino, dos quais 32 (78%) da Clínica Universitária UCP e 9 (22%) da Policlínica do Sátão, e 29 (41,4%) do género masculino, dos quais 19 (65,5%) da Clínica Universitária UCP e 10 (34,5%) da Policlínica do Sátão (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Distribuição da amostra de acordo com o local de observação e o género



Relativamente à **idade**, a média foi de  $27 \pm 12$  anos, variando entre os 16 e os 69 anos. Como forma de viabilizar a análise das restantes variáveis, a amostra foi categorizada em 3 grupos etários quantitativamente equivalentes: dos 15 aos 21 anos, dos 22 aos 24 anos e idade superior ou igual a 25 anos. De acordo com esta divisão, os pacientes estão distribuídos da seguinte forma: 21 (30%) com idade compreendida entre os 15 e 21 anos, 27 (38,6%) com idade entre os 22 e os 24 anos e 22 (31,4%) com idade igual ou superior a 25 anos.

No que respeita à **profissão** dos inquiridos, 77,14% (n=54) são estudantes e 22,86% (n=16) tem outra profissão.

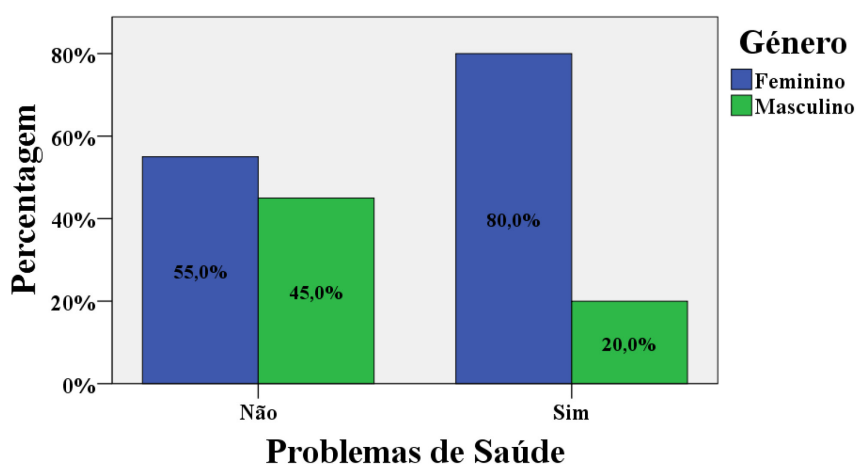
Quanto ao **grau de escolaridade**, a maioria dos indivíduos (82,86%; n=58) possui ensino superior (50,0% mulheres e 32,9% homens), 11,43% (n=8) ensino secundário (2,9% mulheres e 8,6% homens) e 5,7% (n=4) ensino básico (todos do género masculino).

## 4.3 História médico-dentária

### 4.3.1. Saúde Geral e Medicação Crónica

Dos indivíduos que aceitaram participar no estudo, a maioria (85,7%; n=60) refere não ter problemas de saúde, sendo 55% (n=33) do género feminino e 45% (n=27) do género masculino. Os 10 participantes (14,3 %) que referem problemas de saúde sistémicos fazem algum tipo de medicação crónica sendo 80% (n=8) mulheres e 20% (n=2) homens (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Distribuição da amostra de acordo com os problemas de saúde e o gênero



À questão “Realizou ou está a realizar **tratamento ortodôntico**?” 48,6% (n=34) dos indivíduos responde afirmativamente e 51,4% (n=36) responde negativamente. Dos pacientes que respondem ter sido sujeitos a tratamento ortodôntico a maioria (18,6%; n=13) responde que a **duração** do mesmo foi de um a dois anos.

#### 4.3.2. Hábitos Parafuncionais

No que concerne aos hábitos parafuncionais questionados, apenas dois pacientes (1 mulher e 1 homem) referem não apresentar qualquer hábito parafuncional. É também de referir que, dos 68 pacientes que referem ter algum dos hábitos parafuncionais mencionados, nenhum respondeu o hábito de sucção digital ou de outros objetos. De acordo com o gênero, os hábitos parafuncionais avaliados e a posição de dormir distribuem-se de acordo com a Tabela 3:

Tabela 3 - Distribuição dos hábitos parafuncionais de acordo com o gênero

	Gênero				Total	
	Feminino		Masculino			
Hábitos parafuncionais		%		%		%
Bruxismo noturno/diurno	17	65,4	9	34,6	26	37,1
Onicofagia	9	45	11	55	20	28,6
Respiração bucal	10	83,3	2	16,7	12	17,1
Sucção digital ou de objetos	0	0	0	0	0	0
Apoiar o telefone com o ombro quando tem as mãos ocupadas	19	65,5	10	34,5	29	41,4
Segurar com os dentes alfinetes de costura, cliques de papel, canetas/lápis ou tampas de caneta, etc	13	50	13	50	26	37,1
Mastigar pastilhas elásticas	29	69	13	31	42	60
Apoiar o queixo na mão enquanto estuda, trabalha, vê televisão, etc	29	55,8	23	44,2	52	74,3
Fumador	6	35,3	11	64,7	17	24,3
Posição de dormir		%	N	%	N	%
Lado preferencial de dormir da cabeça						
Sem almofada		100	0	0	1	1,4
Com uma almofada	33	56,9	25	43,1	58	82,9
Mais elevado	7	63,6	4	36,4	11	15,7
Lado preferencial de dormir do corpo						
Decúbito dorsal	4	57,1	3	42,9	7	10
Decúbito ventral	4	30,8	9	69,2	13	18,6
Decúbito lateral	33	66	17	34	50	71,4

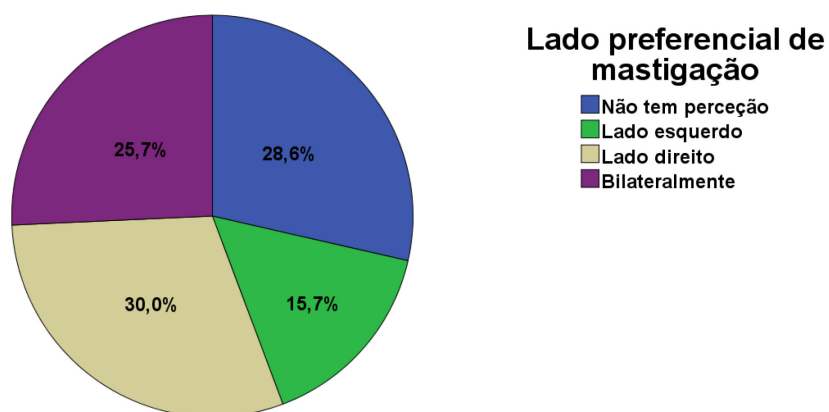
No que concerne aos hábitos parafuncionais, foi criada uma variável categórica traduzindo o número de hábitos parafuncionais apresentados, com 3 grupos: “até 2 hábitos parafuncionais”, “3 hábitos parafuncionais” e “4 ou mais hábitos parafuncionais”. Assim, 32,9% (n=23) dos pacientes referem ter até 2 hábitos parafuncionais, 30% (n=21) 3 hábitos parafuncionais e 37,1% (n=26) 4 ou mais hábitos parafuncionais.

#### 4.3.3. Percepção do lado preferencial de mastigação

Relativamente à percepção do lado de mastigação preferencial referido pelo paciente, 28,6% (n=20) respondem não ter percepção do lado de mastigação,

15,7% (n=11) referem mastigar preferencialmente para a esquerda, 30% (n=21) preferencialmente mastigam à direita e 25,7% (n=18) afirmam mastigar bilateralmente (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Distribuição da amostra de acordo com a percepção do lado preferencial de mastigação

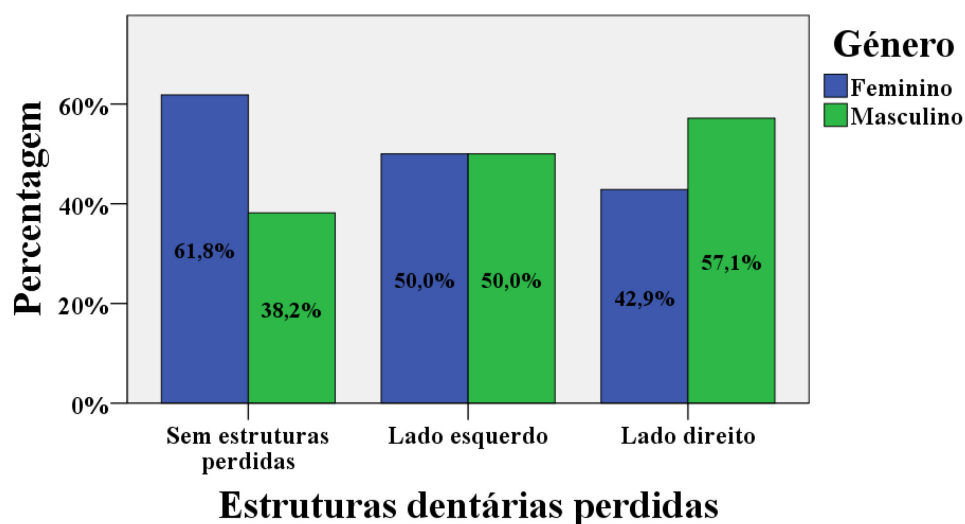


## 4.4 Avaliação intraoral

### 4.4.1. Lado com mais estruturas dentárias perdidas

Relativamente aos dentes ausentes, a maioria dos pacientes (78,6%; n=55) não apresenta dentes perdidos (61,8% mulheres e 38,2% homens). Dos restantes pacientes, 11,4% (n=8) têm maior número de perdas dentárias do lado esquerdo (distribuídos equitativamente pelos dois géneros) e 10% (n=7) do lado direito (42,9% mulheres e 57,1% homens) - Gráfico 4.

Gráfico 4 - Distribuição da amostra de acordo com o lado com mais dentes perdidos e o género



#### 4.4.2. Facetas de desgaste

Relativamente à análise de **facetas de desgaste**, a maioria dos sujeitos observados, 84,3% (n=59), apresenta facetas de desgaste na zona **anterior** e 15,7% (n=11) não.

Ao nível dos caninos é possível observar facetas de desgaste em 88,6% (n=62). Nos restantes 11,4% (n=8) não se observa desgaste.

Nos dentes **posteriores**, 54,3% (n=38) da amostra possui facetas de desgaste e 45,7% (n=32) não. (Tabela 4)

Tabela 4 - Distribuição da amostra de acordo com a presença de facetas de desgaste

	Facetas de desgaste nos dentes anteriores % (n)	Facetas de desgaste nos caninos % (n)	Facetas de desgaste nos dentes posteriores % (n)
<b>Sim</b>	84,3 (59)	88,6 (62)	54,3 (38)
<b>Não</b>	15,7 (11)	11,4 (8)	45,7 (32)

#### 4.4.3. Restaurações anteriores

Vinte e oito vírgula seis por cento (28,6%; n=20) dos pacientes observados apresenta **restaurações** nos incisivos **superiores** e 2,9% (n=2) apresenta, nos incisivos **inferiores**. Quinze Indivíduos apresentam restaurações de classe IV e 11 apresentam facetas/coroas nos incisivos superiores. Nenhum indivíduo possui restaurações de classe IV ou facetas/coroas nos incisivos inferiores.

#### 4.4.4. Classe de Angle

A distribuição da amostra de acordo com a avaliação das Classes molar e canina esquerda e direita pode ser verificada na Tabela 5. É possível verificar uma maior percentagem de indivíduos com Classe I de Angle, quer molar, quer canina.

Tabela 5 - Distribuição da amostra de acordo com a classificação da Classe de Angle

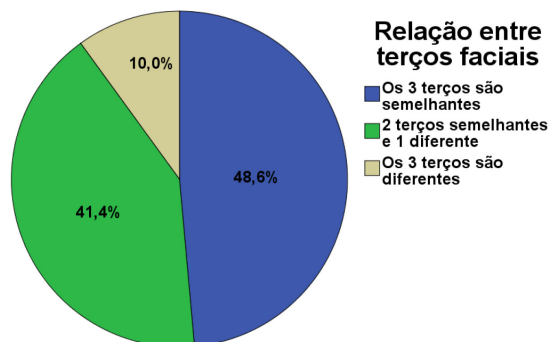
	Classe I de Angle	Classe II de Angle	Classe III de Angle
<b>Esquerda (molar)</b>	62,9% (n=44)	11,4% (n=8)	7,1% (n=5)
<b>Esquerda (canina)</b>	70,0% (n=49)	20,0% (n=14)	2,9% (n=2)
<b>Direita (molar)</b>	55,7% (n=39)	21,4% (n=15)	7,1% (n=5)
<b>Direita (canina)</b>	64,3% (n=45)	22,9% (n=16)	5,7% (n=4)

## 4.5. Avaliação extraoral

### 4.5.1. Terços faciais

Avaliou-se também a relação entre os terços faciais, sendo que em 34 (48,6%) dos pacientes verifica-se que os 3 terços faciais são semelhantes, em 29 (41,4%) observa-se que 2 terços são semelhantes e 1 diferente e em 7 (10%) os 3 terços são diferentes (Gráfico 5).

Gráfico 5. Distribuição da amostra de acordo com a relação entre os terços faciais



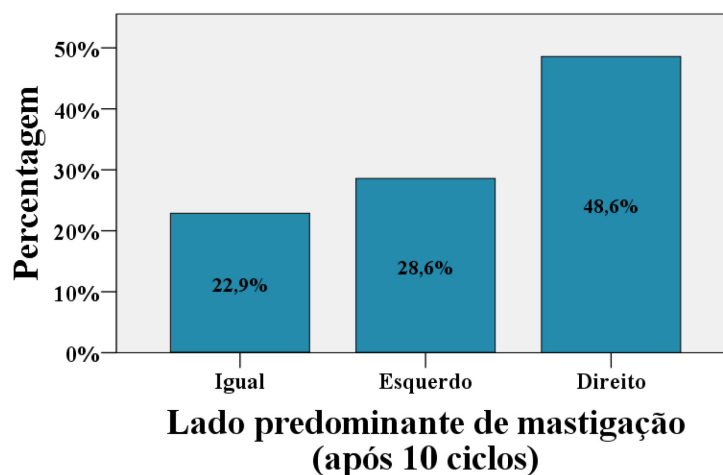
Dos valores obtidos pela medição dos terços faciais, verifica-se que a média é, para o terço superior, 59,79mm (min. 49mm; máx. 80mm), para o terço médio, 61,41mm (min. 52; máx. 70mm) e para o terço inferior, 66,11mm (min. 55mm; máx. 80mm). O valor mínimo registado é de 49mm (primeiro terço) e o máximo de 80mm (primeiro e terceiro terços).

### 4.5.2. Exame funcional da mastigação

Para proceder à avaliação da direção do primeiro reflexo mastigatório deu-se uma pastilha elástica para o paciente mastigar. Verificou-se que 32,9% (n=23) dos participantes direciona o primeiro reflexo mastigatório para o lado esquerdo e 67,1% (n=47) direciona para o lado direito.

Quanto ao lado predominante de mastigação (durante 10 ciclos), verifica-se que 22,9% (n=16) dos pacientes apresentam mastigação bilateral, 28,6% (n=20) apresentam o lado esquerdo como predominante e em 48,6% (n=34) verifica-se que o lado de mastigação predominante é o direito (Gráfico 6).

Gráfico 6. Distribuição da amostra de acordo com o LPM aos 10 ciclos

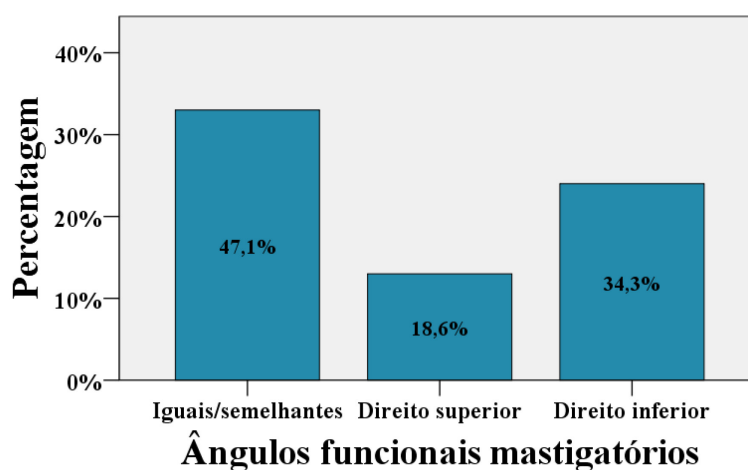


#### 4.5.3. Ângulo Funcional Mastigatório

O valor médio do AFM direito obtido é de  $27,54^{\circ}$ , variando entre o mínimo de  $8^{\circ}$  e o máximo de  $60^{\circ}$ . Já o AFM esquerdo varia entre  $10^{\circ}$  e  $58^{\circ}$ , e apresenta uma média de  $29,43^{\circ}$ .

Quanto à relação entre AFM direito e esquerdo, verifica-se que 47,1% (n=33) da amostra apresenta ângulos iguais ou semelhantes, 18,6% (n=13) têm o ângulo direito superior ao esquerdo e em 34,3% (n=24) o AFM direito é inferior (Gráfico 7).

Gráfico 7. Distribuição da amostra de acordo com os AFM





## **4.6. Análise da radiografia panorâmica**

### **4.6.1. Medidas dos côndilos mandibulares**

Dos 60 indivíduos em que foi possível avaliar esta variável, 66,7% (n=40) não apresenta alteração das medidas dos côndilos, 15,0% (n=9) tem o côndilo esquerdo maior e 18,3% (n=11) apresenta o côndilo direito maior.

### **4.6.2. Altura mandibular**

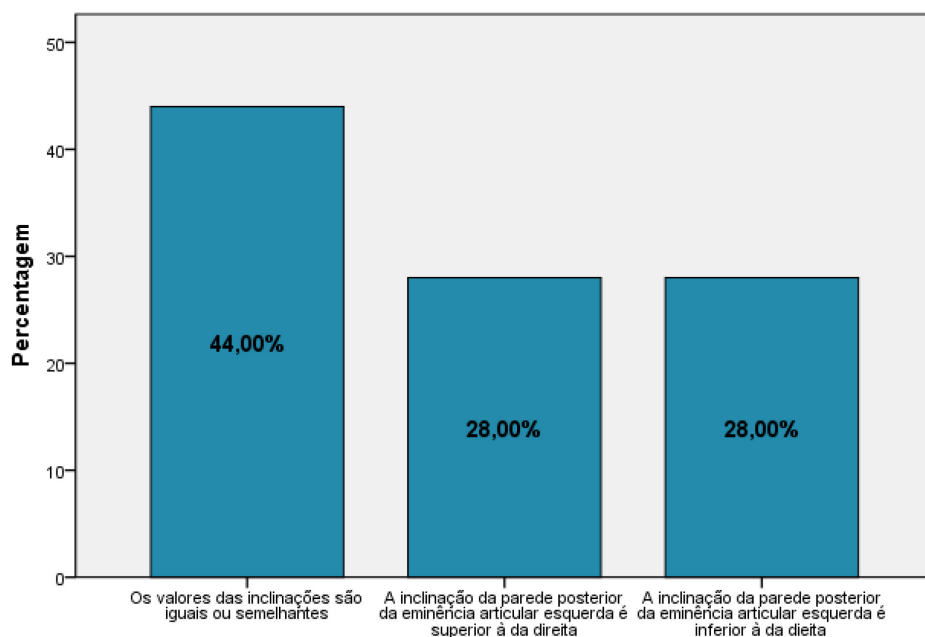
Dos 84,3% (n=59) dos indivíduos em que foi possível avaliar a altura mandibular, 67,1% (n=47) não apresenta discrepância entre as medidas direita e a esquerda, 11,4% (n=8) apresenta a altura mandibular esquerda maior que a direita e 5,7% (n=4) apresenta a medida da altura mandibular esquerda menor.

### **4.6.3. Inclinação da parede posterior da eminência articular**

Foi possível avaliar a inclinação da parede posterior da eminência articular em 50 indivíduos, tendo-se registado uma média de 33,48°, variando entre um mínimo de 13° e um máximo de 64° para a eminência articular direita e uma média de 33,74°, variando entre um mínimo de 12° e um máximo de 62° para a eminência articular esquerda.

A maioria dos indivíduos, 44,0% (n=22) apresenta os valores da inclinação da parede posterior da eminência articular esquerda e direita iguais ou semelhantes, 28,0% (n= 14) exhibe o valor inclinação esquerda superior ao da direita e 28,0% (n=14) demonstra a eminência articular esquerda mais inclinada que a direita. (Gráfico 8)

Gráfico 8. Distribuição da amostra de acordo com a inclinação da eminência articular



## 4.7. Associações entre variáveis

Em todos os testes efetuados, foi considerando um nível de significância de 5%. Deste modo, para um valor de  $p$  menor ou igual a 0,05 rejeita-se a hipótese nula, considerando que existem evidências estatisticamente significativas a respeito da associação entre as variáveis em estudo.

### 4.7.1. Associação com o número de hábitos parafuncionais

Relativamente ao número de hábitos parafuncionais, verificou-se que em média o género feminino tem mais hábitos parafuncionais do que o género masculino (média=3,22±1,52 e média=3,17±1,69, respetivamente), apesar de a diferença não ser estatisticamente significativa.

A Tabela 6 apresenta os valores obtidos para o coeficiente V de Cramér entre o número de hábitos parafuncionais e as variáveis consideradas.

Tabela 6 - Associação entre os hábitos parafuncionais e as diversas variáveis em estudo

Variáveis		# Hábitos Parafuncionais
Classe Molar de Angle Esquerda	V	0,232
	p-	0,188
	valor	
Classe Canina de Angle Esquerda	V	0,190
	p-	0,323
	valor	
Classe Molar de Angle Direita	V	0,223
	p-	0,210
	valor	
Classe Canina de Angle Direita	V	0,225
	p-	0,160
	valor	
Relação entre terços faciais	V	0,110
	p-	0,795
	valor	
Percepção do lado preferencial de mastigação	V	0,201
	p-	0,464
	valor	
1º Reflexo mastigatório	V	<u>0,306*</u>
	p-	<u>0,038</u>
	valor	
Lado preferencial da mastigação (durante 10 ciclos)	V	0,171
	p-	0,396
	valor	
Ângulos funcionais mastigatórios	V	0,219
	p-	0,150
	valor	
Volume dos côndilos	V	0,156
	p-	0,572
	valor	
Altura mandibular	V	0,125
	p-	0,765
	valor	
Inclinação da parede posterior	V	0,243
	p-	0,207
	valor	

Coeficiente de associação V de Crámer. \*A correlação é significativa ao nível  $\alpha=0,05$ .

Analisando os resultados apresentados, conclui-se que o número de hábitos parafuncionais tem associação:

- Muito baixa (entre 0 e 0,2) com: a classe canina de Angle esquerda, os terços faciais, o lado predominante da mastigação (10 ciclos), o volume dos côndilos e a altura mandibular
- Baixa (entre 0,2 e 0,4) com: a classe molar de Angle (esquerda e direita), a classe canina de Angle direita, a percepção do lado preferencial de

mastigação, o 1º reflexo mastigatório, os ângulos funcionais mastigatórios e a inclinação da parede posterior da eminência articular.

É de referir que à exceção da associação relativa ao 1º reflexo mastigatório, as restantes não são estatisticamente significativas.

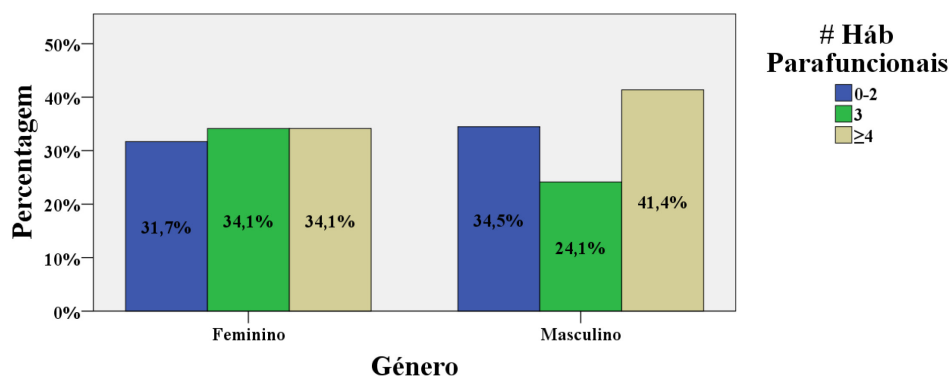
#### 4.7.2. Associações com o género do paciente

A amostra recolhida é constituída por 41 (58,6%) pacientes do género feminino e 29 (41,4%) do género masculino.

##### 4.7.2.1. Número de hábitos parafuncionais

Dos pacientes do género feminino, 13 (31,7%) apresentam 2 ou menos hábitos parafuncionais, 14 (34,1%) apresentam 3 e 14 (34,1%) referem ter 4 ou mais hábitos. Relativamente aos pacientes do género masculino, 10 (34,5%) têm 2 ou menos hábitos parafuncionais, 7 (24,1%) têm 3 e 12 (41,4%) apresentam 4 ou mais hábitos (Gráfico 9).

Gráfico 9. Distribuição da amostra de acordo com os hábitos parafuncionais e o género



Aplicado o teste do Qui-Quadrado da Independência, verifica-se que não existem evidências de relação entre o género do paciente e os grupos de hábitos parafuncionais ( $\chi^2 = 0,846$  e  $p = 0,655$ ).

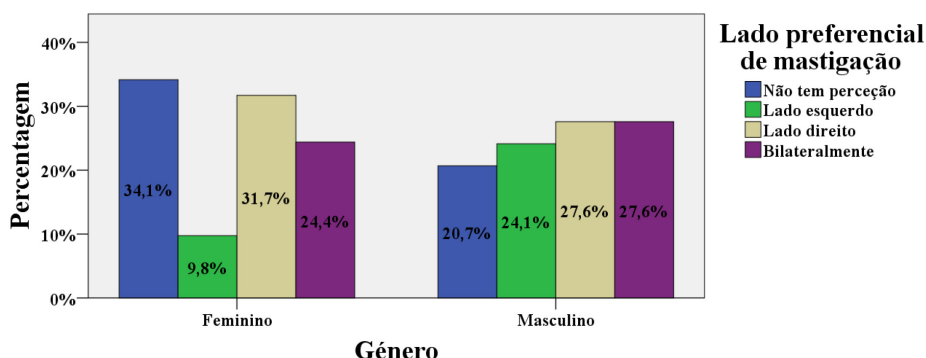
##### 4.7.2.2. Perceção do lado preferencial de mastigação

Quanto aos pacientes do género feminino, 14 (34,1%) referem não ter perceção do lado de mastigação preferencial, apenas 4 (9,8%) respondem

mastigar preferencialmente para o lado esquerdo, 13 (31,7%) para o lado direito e 10 (24,4%) bilateralmente.

Dos pacientes do género masculino, 6 (20,7%) não têm perceção do lado de mastigação, 7 (24,1%) referem mastigar preferencialmente para o lado esquerdo, 8 (27,6%) para o lado direito e 8 (27,6%) bilateralmente (Gráfico 12).

Gráfico 10. Distribuição da amostra de acordo com a perceção do lado de mastigação e o género.



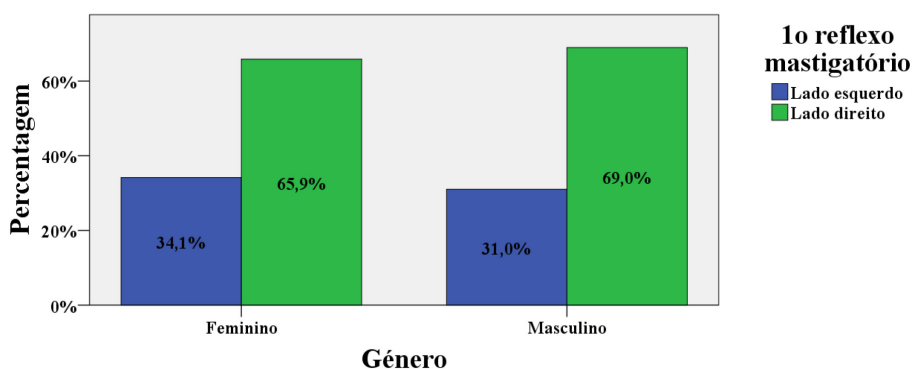
Da aplicação do teste do Qui-Quadrado da Independência, verifica-se que não existem evidências estatisticamente significativas a respeito da associação entre o género do paciente e o lado preferencial de mastigação ( $\chi^2 = 3,477$  e  $p = 0,324$ ).

#### 4.7.2.3. 1º Reflexo mastigatório

Dos pacientes do género feminino, verifica-se que 14 (34,1%) direcionam a pastilha que lhes é dada para o lado esquerdo e 27 (65,9%) direcionam-na para o lado direito no primeiro reflexo mastigatório.

Dos pacientes do género masculino, apenas 9 (31%) movimentam a pastilha para o lado esquerdo e em 20 (69%) verifica-se o primeiro movimento para o lado direito. (Gráfico 11)

Gráfico 11 - Distribuição na amostra de acordo com o lado do 1º reflexo mastigatório e o género



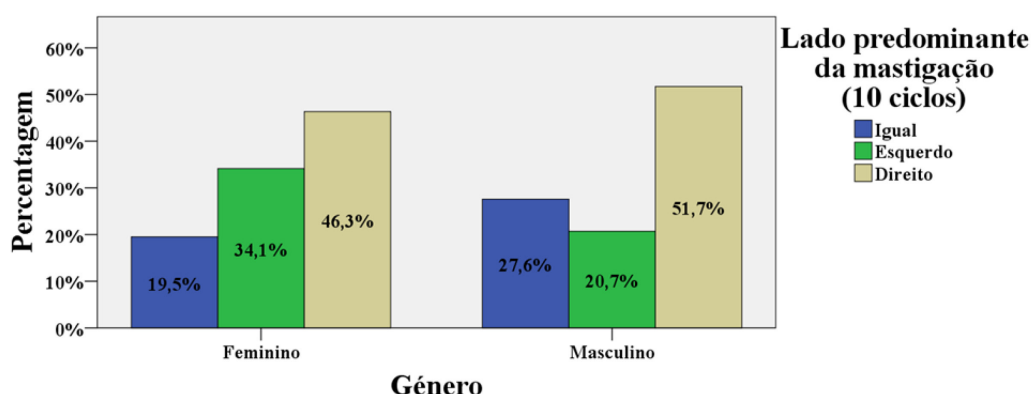
Aplicado o teste do Qui-Quadrado da Independência, verifica-se que não existe associação entre o género do paciente e o 1º reflexo mastigatório ( $\chi^2 = 0,075$  e  $p = 0,785$ ).

#### 4.7.2.4. Lado preferencial de mastigação (primeiros 10 ciclos mastigatórios)

Relativamente aos pacientes do género feminino, o LPM, durante os primeiros 10 ciclos mastigatórios, é igual ou semelhante em 8 (19,5%), predominantemente esquerdo em 14 (34,1%) e 19 (46,3%) apresentam LPM direito.

Por sua vez, do género masculino, apresentam LPM igual ou semelhante 8 (27,6%) pacientes, verifica-se o LPM esquerdo em apenas 6 (20,7%) pacientes e 15 (51,7%) pacientes têm LPM direito (Gráfico 12).

Gráfico 12. Distribuição da amostra de acordo com o género e o LPM (10 ciclos)



Aplicado o teste do Qui-Quadrado da Independência, verifica-se que não existe relação entre o género do paciente e o lado predominante da mastigação após 10 ciclos ( $\chi^2 = 1,662$  e  $p = 0,436$ ).

#### 4.7.3. Associações com a idade do paciente

Dos pacientes em estudo, 30% ( $n=21$ ) têm idade compreendida entre os 15 e 21 anos, 38,6% ( $n=27$ ) entre os 22 e os 24 anos e 31,4% ( $n=22$ ) igual ou superior a 25 anos.

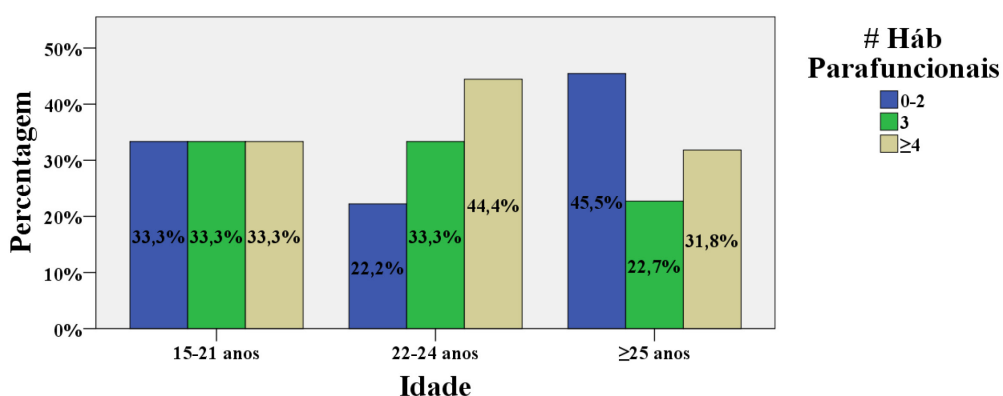
#### 4.7.3.1. Número de hábitos parafuncionais

Relativamente aos pacientes com idade entre 15 e 21 anos, verificou-se a existência de 33,3% (n=7) em cada um dos grupos do número de hábitos parafuncionais.

Dos pacientes com idade compreendida entre os 22 e os 24 anos de idade, 6 (22,2%) apresentam até 2 hábitos parafuncionais, 9 (33,3%) apresentam 3 hábitos parafuncionais e em 12 (44,4%) regista-se 4 ou mais hábitos.

Quanto aos pacientes com idade igual ou superior a 25 anos, 10 (45,5,9%) têm 2 ou menos hábitos parafuncionais, em 5 (22,7%) registam-se 2 hábitos e 7 (31,8%) apresentam 4 ou mais hábitos parafuncionais (Gráfico 13).

Gráfico 13. Distribuição dos grupos etários de acordo com o número de hábitos parafuncionais.



Não existem evidências estatisticamente significativas a respeito da associação entre a idade do paciente e o número de hábitos parafuncionais ( $\chi^2 = 3,197$  e  $p = 0,525$ ).

#### 4.7.3.2. Percepção do lado preferencial de mastigação

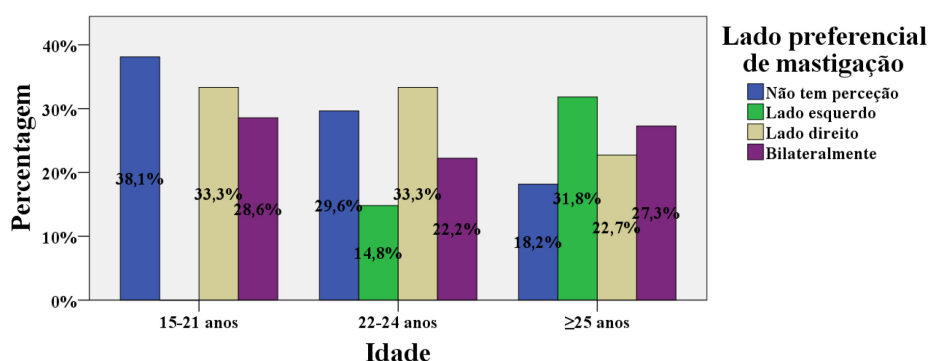
Quanto aos pacientes com idade entre 15 e 21 anos, 8 (38,1%) afirmam não ter percepção do lado preferencial de mastigação, nenhum referiu mastigar preferencialmente para o lado esquerdo, 7 (33,3%) referiram mastigar preferencialmente para o lado direito e 6 (28,6%) pacientes mastigam bilateralmente.

Dos pacientes com idade entre os 22 e os 24 anos de idade, 8 (29,6%) referem não ter percepção do lado preferencial de mastigação, apenas 4 (14,8%)

respondem mastigar para o lado esquerdo, 9 (33,3%) referem mastigar de preferência para o lado direito e 6 (22,2%) respondem mastigar bilateralmente.

Relativamente aos pacientes com idade igual ou superior a 25 anos, apenas 4 (18,2%) afirmam não ter perceção do lado de mastigação, em 7 (31,8%) regista-se o lado esquerdo como preferencial, 5 (22,7%) respondem mastigar para o lado direito e 6 (27,3%) referem mastigar para ambos os lados (Gráfico 14).

Gráfico 14 - Distribuição dos grupos etários de acordo com o lado de mastigação preferencial.



Pela violação deste pressuposto do teste do Qui-Quadrado da Independência, não se pode concluir a respeito da associação entre os grupos etários e o lado preferencial de mastigação.

#### 4.7.3.3. 1º Reflexo mastigatório

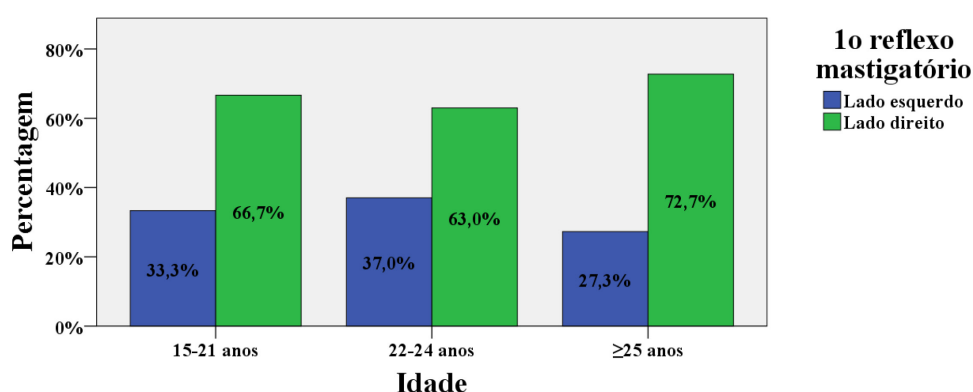
Dos pacientes com idade entre os 15 e os 21 anos, 7 (33,3%) apresentam primeiro reflexo mastigatório para o lado esquerdo, em 14 (66,7%) verifica-se o lado direito como o lado de eleição.

Com idades compreendidas entre os 22 e os 24 anos, 10 (37%) pacientes apresentam como lado escolhido o esquerdo e em 17 (63%) pacientes verifica-se que direcionam a pastilha para o lado direito.

Com ≥ 25 anos, 6 (27,3%) pacientes encaminham a pastilha para o lado esquerdo e 16 (72,7%) para o lado direito (Gráfico 15).



Gráfico 15. Distribuição da amostra de acordo com o 1º reflexo mastigatório e os grupos etários



No teste do Qui-Quadrado da Independência, obteve-se  $\chi^2 = 0,527$  e  $p = 0,768$  pelo que não existem evidências estatísticas que suportem a relação entre a idade do paciente e o primeiro reflexo mastigatório.

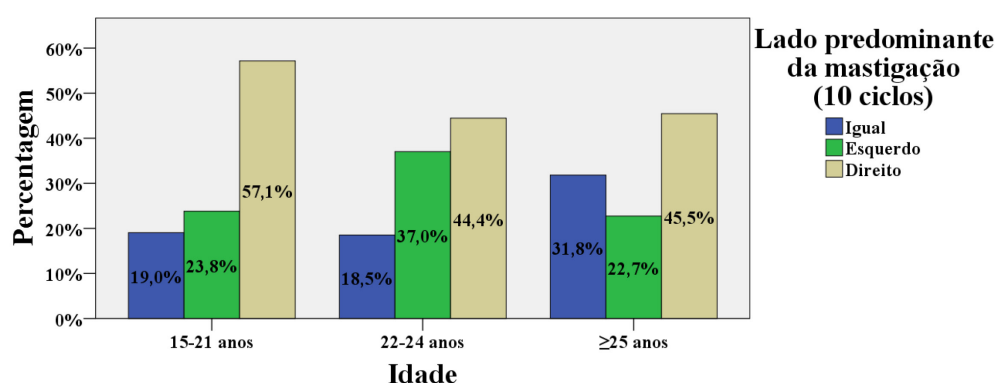
#### 4.7.3.4. Lado preferencial de mastigação (primeiros 10 ciclos mastigatórios)

De acordo com o Gráfico 16, dos pacientes com idade entre 15 e 21 anos, apenas 4 (19%) apresentam mastigação bilateral, 5 (23,8%) apresentam mastigação unilateral esquerda e em 12 (44,4%) verifica-se mastigação unilateral direita.

Relativamente aos pacientes com idade entre os 22 e os 24 anos, 5 (18,5%) não apresentam um lado preferencial de mastigação, 10 (37%) têm o lado esquerdo como referencial e em 12 (44,4%) verifica-se que o lado direito é predominante.

Quanto aos pacientes com idade igual ou superior a 25 anos, em 7 (31,8%) verifica-se mastigação bilateral, 5 (22,7%) apresentam o lado esquerdo como preferencial e 10 (45,5%) apresentam o lado direito como o lado eleito.

Gráfico 16. Distribuição da amostra de acordo com o LPM e os grupos etários



Aplicado o teste do Qui-Quadrado da Independência, verifica-se que não existem evidências de associação entre os grupos etários e o LPM durante os primeiros 10 ciclos ( $\chi^2 = 2,692$  e  $p = 0,611$ ).

#### 4.7.4. Associação entre a percepção do LPM e o LPM objetivo (primeiros 10 ciclos mastigatórios)

Verifica-se que uma minoria dos pacientes (15,7%;  $n=11$ ) tem percepção de mastigar preferencialmente para o lado esquerdo.

Quanto aos pacientes que não tem percepção do seu LPM verifica-se que 25% ( $n=5$ ) apresentam mastigação bilateral, 25% ( $n=5$ ) mastiga unilateralmente à esquerda e 50% ( $n=10$ ) unilateralmente à esquerda.

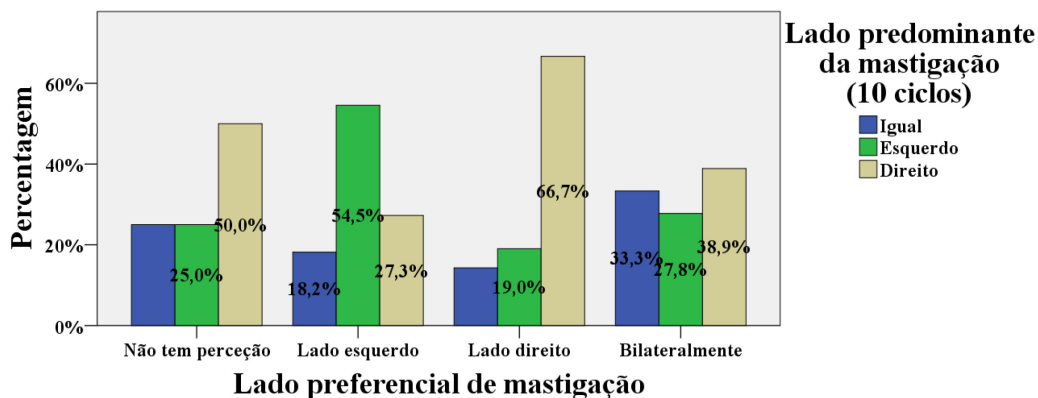
Relativamente aos pacientes que referem mastigar preferencialmente para o lado esquerdo, apenas 2 (18,2%) não apresentam um LPM (mastigação bilateral), 6 (54,5%) pacientes têm o lado esquerdo como preferencial e em 3 (27,3%) verifica-se que o lado direito é predominante na mastigação.

Quanto aos pacientes que afirmam mastigar preferencialmente para o lado direito, em 3 (14,3%) verifica-se que os lados de mastigação eram iguais ou semelhantes (mastigação bilateral), 4 (19%) apresentam o lado esquerdo como preferencial e 14 (66,7%) têm o lado direito como preferencial.

Dos pacientes que referem mastigar bilateralmente, o lado predominante da mastigação após 10 ciclos é de facto bilateral em 6 (33,3%), foi direcionada

para o lado esquerdo em 5 (27,8%) e 7 (38,9%) têm lado predominante de mastigação direito (Gráfico 17).

Gráfico 17. Distribuição da amostra de acordo com a percepção do LPM e o LPM efetivo



Pela violação deste pressuposto do teste estatístico Qui-Quadrado da Independência, não se pode determinar a relação entre a percepção do LPM e o LPM efetivo (durante 10 ciclos).

#### 4.7.5. Associações com os ângulos funcionais mastigatórios

Para os 70 pacientes em estudo, verifica-se um AFM esquerdo (média=29,4±12,4) superior ao direito (média=27,5±11,1).

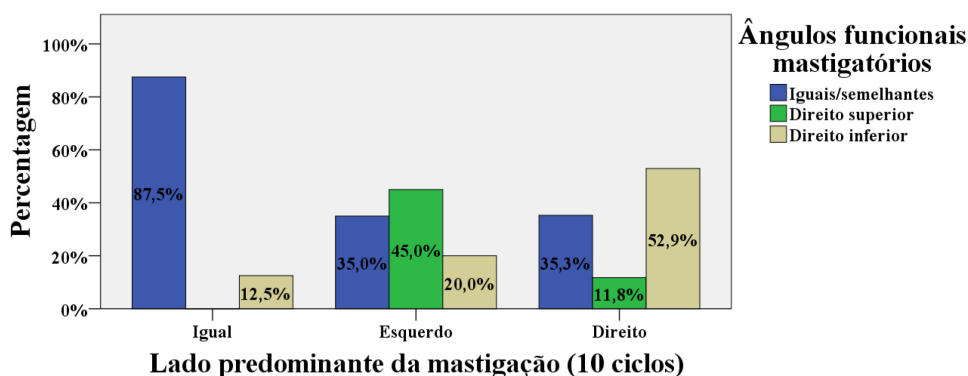
##### 4.7.5.1 Lado preferencial de mastigação (durante os 1<sup>os</sup> 10 ciclos)

A maioria dos pacientes que apresenta mastigação bilateral, (87,5%; n=14) apresenta ângulos funcionais mastigatórios iguais ou semelhantes. Apenas 2 (12,5%) têm o ângulo funcional direito inferior.

Dos pacientes mastigadores unilaterais esquerdos, 7 (35%) têm ângulos mastigatórios iguais, 9 (45%) apresentam ângulo funcional direito superior e em apenas 4 (20%) o ângulo funcional direito era inferior.

Quanto aos pacientes com mastigação unilateral direita, em 12 (35,3%) verificam-se ângulos mastigatórios iguais ou semelhantes, em 4 (11,8%) o ângulo funcional direito é superior e 18 (52,9%) têm ângulo funcional direito inferior (Gráfico 18).

Gráfico 18. Distribuição da amostra de acordo com o lado predominante de mastigação e os AFM



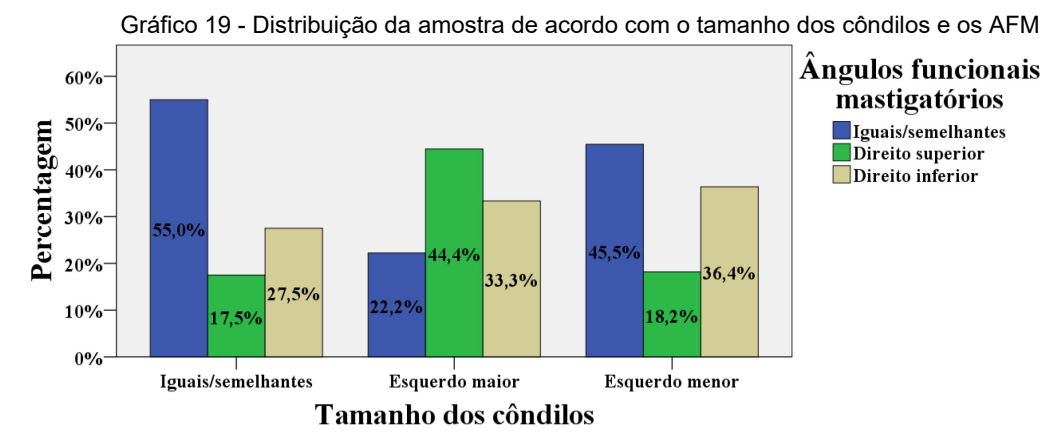
No teste do Qui-Quadrado da Independência, verifica-se que existem evidências estatisticamente significativas a respeito da associação entre o lado predominante de mastigação (nos 10 ciclos) e os ângulos funcionais mastigatórios ( $\chi^2 = 25,364$  e  $p\text{-valor} = 0,000 \leq 0,05$ ). Considerando que a violação do pressuposto da não existência de mais de 20% (22,2%) de células diminui a potência do teste estatístico, apesar de não verificado este pressuposto a conclusão relativa à associação entre estas variáveis mantém-se válida (de facto, estas duas categorias contribuem apenas em 12% para o valor global de teste).

#### 4.7.5.2 *Tamanho dos côndilos*

Relativamente aos pacientes com tamanho dos côndilos igual ou semelhante, 22 (55%) apresentam ângulos funcionais mastigatórios iguais ou semelhantes, 7 (17,5%) têm o ângulo funcional direito superior e em 11 (27,5%) verificou-se que o ângulo funcional direito era inferior.

Dos pacientes com côndilo esquerdo maior, apenas 2 (22,2%) têm ângulos funcionais mastigatórios iguais, em 4 (44,4%) verifica-se que o ângulo funcional direito é superior e 3 (33,3%) apresentam o ângulo direito inferior.

Quanto aos pacientes com côndilo esquerdo menor, em 5 (45,5%) verifica-se que aos ângulos funcionais mastigatórios são iguais ou semelhantes, apenas 2 (18,2%) apresentam ângulo funcional direito superior e 4 (36,4%) têm o ângulo funcional direito inferior (Gráfico 19).



Pela violação dos pressupostos do teste do Qui-Quadrado, não se pode concluir a respeito da relação entre o tamanho dos côndilos e os ângulos funcionais mastigatórios.

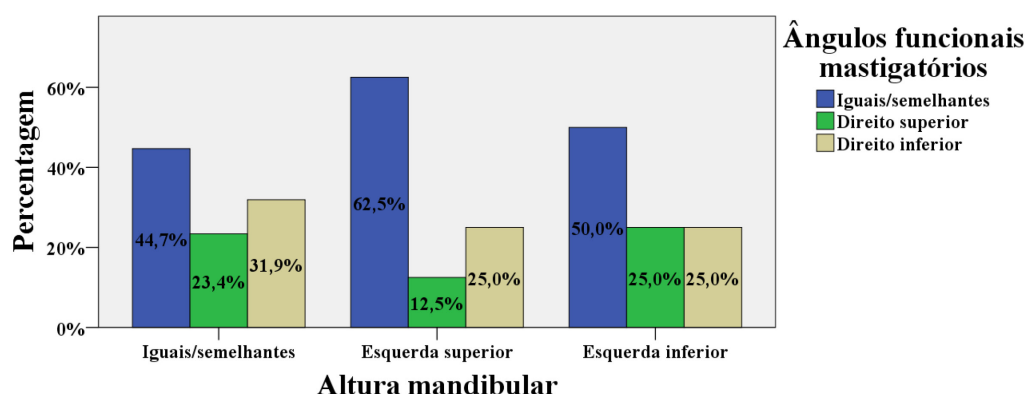
#### 4.7.5.3 *Altura mandibular*

Quanto aos pacientes que apresentam altura mandibular igual ou semelhante à direita e à esquerda, 21 (44,7%) apresentam relação entre os ângulos mastigatórios igual ou semelhante, em 11 (23,4%) o ângulo funcional direito é superior e 15 (31,9%) têm o ângulo funcional direito inferior.

Dos pacientes com altura mandibular esquerda superior, 5 (62,5%) têm ângulos mastigatórios iguais, apenas 1 (12,55%) apresenta ângulo funcional direito superior e em 2 (25%) o ângulo funcional direito é inferior.

Relativamente aos pacientes que altura mandibular esquerda inferior, em 2 (50%) verifica-se que a relação entre os ângulos mastigatórios igual ou semelhante, em apenas 1 (25%) o ângulo funcional direito é superior e também só se verifica 1 (25%) paciente com ângulo funcional direito inferior (Gráfico 20).

Gráfico 20. Distribuição da amostra de acordo com a altura mandibular e os AFM



Não se pode concluir relativamente à associação entre a altura mandibular e os ângulos funcionais mastigatórios pela violação dos pressupostos do teste do Qui-Quadrado.

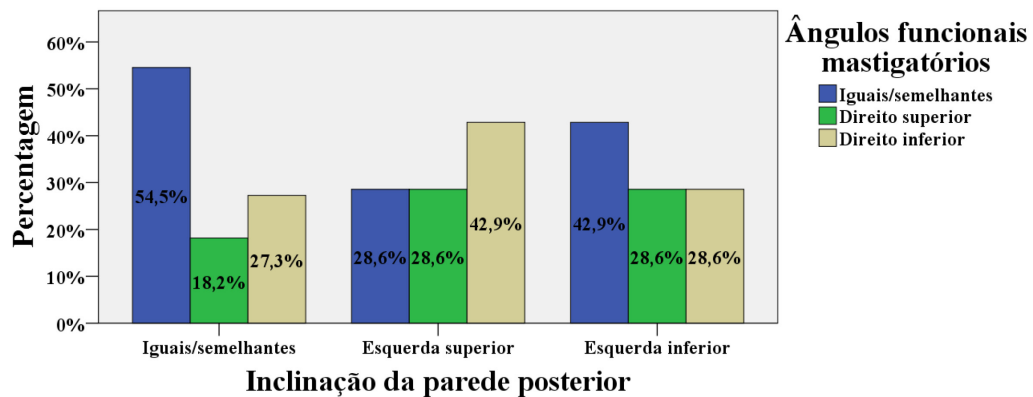
#### **4.7.5.4 Inclinação da parede posterior da eminência articular**

Relativamente aos pacientes com inclinação da parede posterior da eminência articular igual ou semelhante, 12 (54,5%) apresentam ângulos funcionais mastigatórios iguais ou semelhantes, em 4 (18,2%) o ângulo funcional direito superior e em 6 (23,7%) é inferior.

Dos pacientes com inclinação da parede posterior esquerda superior, apenas 4 (28,6%) têm ângulos funcionais mastigatórios iguais, em 4 (28,6%) verifica-se que o ângulo funcional direito é superior e 6 (42,9%) apresentam o ângulo direito inferior.

Quanto aos pacientes com inclinação da parede posterior esquerda inferior, em 6 (42,9%) verifica-se que aos ângulos funcionais mastigatórios são iguais ou semelhantes, 4 (28,6%) apresentam o ângulo funcional direito superior e 4 (28,6%) inferior (Gráfico 21).

Gráfico 21 - Distribuição da amostra de acordo com a inclinação da parede posterior da eminência articular e o AFM



A análise é condicionada pela violação dos pressuposto do teste Qui-Quadrado da Independência, não se podendo concluir a respeito da relação entre inclinação da parede posterior da eminência articular e os ângulos funcionais mastigatórios.

## 4.8 Análise de correspondências

Além da associação entre os ângulos funcionais mastigatórios e as 4 variáveis acima referidas, estudou-se também a associação local entre as categorias das variáveis através da análise de correspondências.

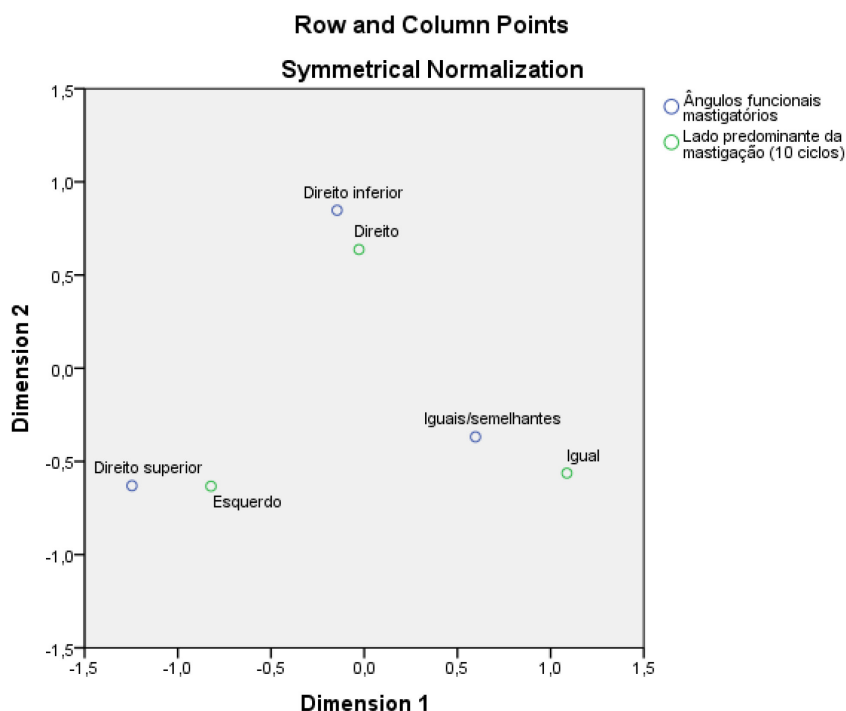
### 4.8.1. Análise de correspondências entre os AFM e o LPM (primeiros 10 ciclos)

Sendo que a associação entre o LPM (aos 10 ciclos) e os AFM é considerada estatisticamente significativa, verificou-se a existência de associação local entre as diferentes categorias. Através da análise dos resíduos ajustados e de correspondências verifica-se que há associação entre:

- “ângulos funcionais mastigatórios igual ou semelhante” e “mastigação bilateral”;
- “ângulo funcional direito superior” e “mastigação unilateral esquerda”;
- “ângulo funcional direito inferior” e “mastigação unilateral direita”.

Estas associações locais podem ser verificadas na representação gráfica da natureza das relações existentes entre as categorias (Gráfico 22).

Gráfico 22. Correspondência entre os AFM mastigatórios e o LPM



#### 4.8.2. Análise de correspondências entre os AFM e o tamanho dos côndilos

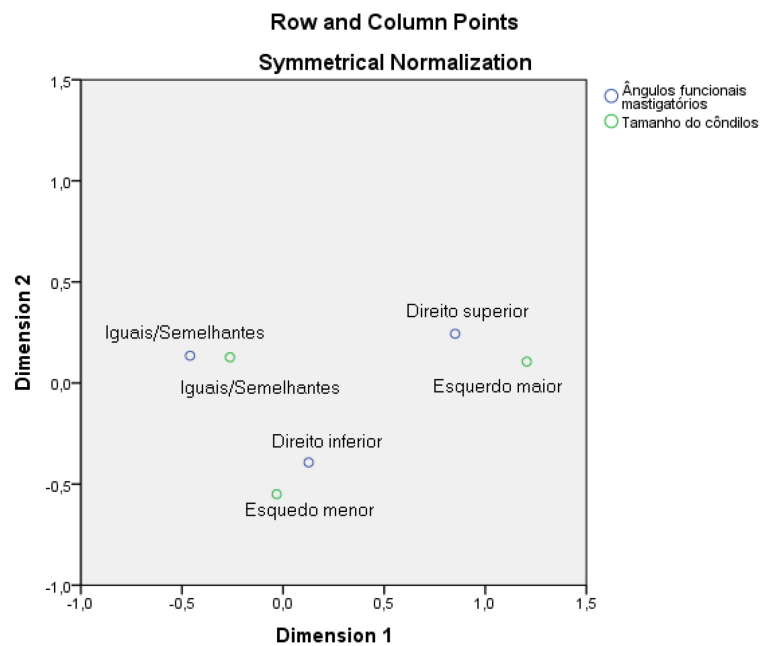
Apesar de não se ter verificado associação entre os ângulos funcionais mastigatórios e o tamanho dos côndilos, procedeu-se à análise dos agrupamentos e verificamos associações locais entre:

- “ângulos funcionais mastigatórios igual ou semelhante” e “tamanho dos côndilos igual ou semelhante”
- “ângulos funcionais direito superior” e “côndilo esquerdo maior”;
- “ângulos funcionais direito inferior” e “côndilo esquerdo menor”.

A análise de correspondência das relações existentes entre as categorias destas duas variáveis confirma a existências destes grupos distintos (Gráfico 23).



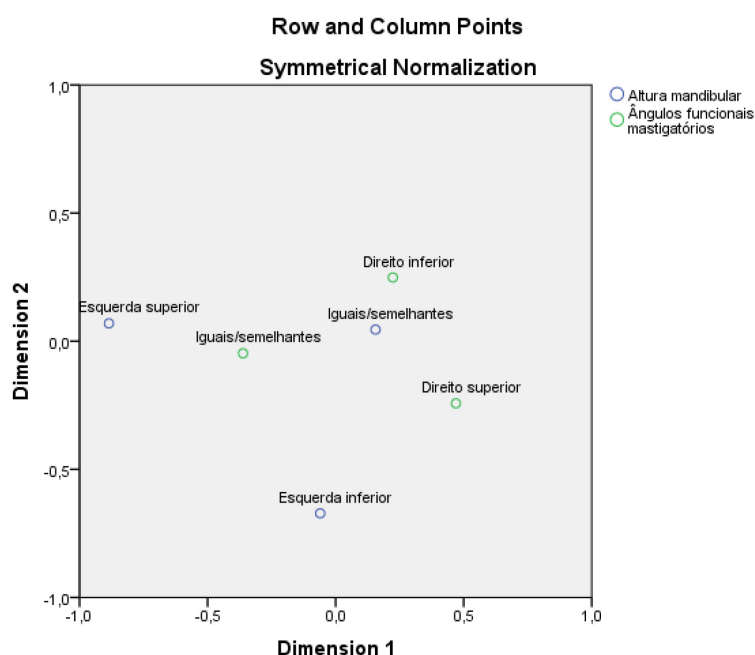
Gráfico 23. Correspondência entre os ângulos funcionais mastigatórios e o tamanho dos côndilos



#### 4.8.3. Análise de correspondências entre os AFM e a altura mandibular

Procedeu-se à análise de associações locais entre as categorias destas variáveis, embora não se tenha registado que as duas são associadas. A representação gráfica da natureza das relações existentes entre as categorias da altura mandibular e dos ângulos funcionais mastigatórios não demonstra associações bem definidas entre nenhuma das categorias. De facto, observando o Gráfico 24 pode ficar-se somente com uma ideia de quais os níveis associados que se tendem a aproximar.

Gráfico 24. Correspondência entre os ângulos funcionais mastigatórios e a altura mandibular



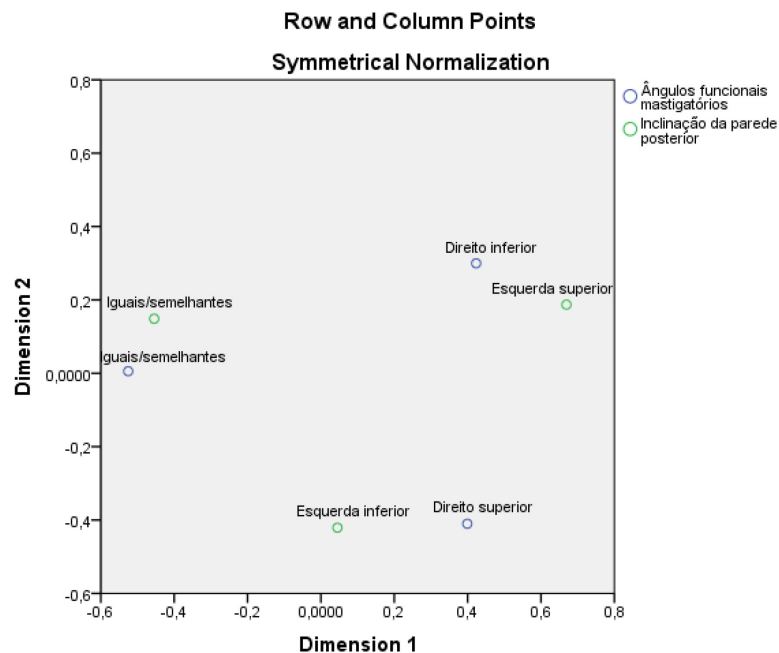
#### 4.8.4. Análise de correspondências entre os AFM e a Inclinação da parede posterior da eminência articular

Apesar não se ter verificado associação entre a inclinação da parede posterior da eminência articular e os ângulos funcionais mastigatórios, avaliaram-se associações locais.

A representação gráfica (Gráfico 25) da natureza das relações existentes entre as categorias destas variáveis permite identificar associação local entre:

- “ângulos funcionais mastigatórios igual ou semelhante” e “inclinação da parede posterior igual ou semelhante”;
- “ângulos funcionais direito superior” e “inclinação da parede posterior esquerda inferior”;
- “ângulos funcionais direito inferior” e “inclinação da parede posterior esquerda superior”.

Gráfico 25 - Correspondência entre os AFM e a inclinação da parede posterior da eminência articular



## 4.9. Outras associações testadas

Aplicado o teste do Qui-Quadrado da Independência, não nos é permitido concluir a respeito da relação entre as variáveis que se seguem pela violação dos pressupostos do teste estatístico.

- Género vs lado com mais ausências dentárias; terços faciais; AFM; volume dos côndilos; altura mandibular; inclinação da parede posterior da eminência articular;
- Idade vs lado com mais ausências dentárias; terços faciais; AFM; volume dos côndilos; altura mandibular; inclinação da parede posterior da eminência articular.
- LPM vs volume dos côndilos/altura mandibular/inclinação da parede posterior da eminência articular.



## **5. Discussão**



A nível nacional, tal como já foi referido anteriormente, não se encontram estudos sobre a avaliação do Ângulo Funcional Mastigatório como forma de determinar o Lado Preferencial de Mastigação. Alguns autores recorrem à eletromiografia<sup>6,8,9,17,20,29,41-43</sup> ou à cinesiografia<sup>17,44-46</sup> para a avaliação dos movimentos mandibulares, outros pesquisam as alterações da função mastigatória através da observação<sup>6,8,12,17,20,40,41,47,48</sup> do ato mastigatório de alimentos com diferentes consistências durante um determinado número de ciclos e tempos<sup>8,9,12,13,15,40,48-51</sup>.

As alterações morfológicas<sup>3,16,52</sup> provocadas por alterações mastigatórias podem ser avaliadas<sup>6-8,10-13,18,19,21,23,29,35,36,39,42,47,53-55,78,79</sup> quer ao nível clínico<sup>56-58</sup> quer a nível radiográfico<sup>16,24-26,52,59,79</sup>.

Apesar de restrito à amostra analisada, no que se refere a este tipo de “diagnóstico”, este trabalho constitui um estudo pioneiro e um contributo relevante para o conhecimento do panorama português.

## **5.1 Limitações da metodologia**

Uma das limitações deste estudo reside no facto de termos uma amostra de conveniência e pequena. Uma vez que se pretendia avaliar os pacientes num local específico para não haver variação da componente clínica observacional, a seleção da amostra foi limitada à clínica universitária do ICS-UCP durante os períodos livres de consultas (que eram escassos). Identificada esta contrariedade, e atendendo ao número reduzido de pacientes da amostra, recorreu-se a uma clínica privada, a Policlínica do Sátão, para aumentar o tamanho da amostra.

O facto da avaliação clínica dos pacientes ter sido realizada apenas por um investigador, exclui a variabilidade inter examinadores, garantindo uma maior fiabilidade dos resultados. No entanto, exigiu mais tempo para a recolha dos dados respeitando a curva de aprendizagem necessária.

Como não pudemos assegurar que o técnico e o equipamento utilizados na realização das radiografias panorâmicas fosse o mesmo, não se conseguiu obter exames radiográficos padronizados quanto à posição, à ampliação e ao próprio

grau de distorção. Por esta razão os nossos resultados podem ter sido condicionados.

Deparamo-nos com algumas dificuldades na identificação da parede posterior da eminência articular e na mensuração dos côndilos, uma vez que estas estruturas nem sempre eram radiografadas na sua totalidade. Quanto à altura mandibular, e contrariando os critérios para o correto posicionamento do paciente neste tipo de exame radiográfico, foram observadas incorreções na posição da cabeça validadas pela inclinação das órbitas. Pelo referido, as medidas obtidas não foram passíveis de comparação entre si nem com resultados de outros autores.

Para além dos indivíduos que não tiveram oportunidade de realizar uma radiografia panorâmica, foi igualmente impossível a avaliação das estruturas anatómicas num número significativo de casos, o que constituiu os valores omissos da nossa amostra e limitou os resultados do nosso estudo.

## **5.2 Resultados**

### **5.2.1 Caracterização da amostra**

Podemos verificar uma distribuição mais ou menos homogénea de pacientes em relação ao género (58,6% feminino e 41,4% masculino), porém, heterogénea relativamente à origem dos mesmos. Foram observados mais pacientes em ambiente de clínica universitária (72,9%) comparativamente à clínica privada (27,1%), o que se deveu ao tempo disponibilizado a cada um dos ambientes clínicos. Observou-se maior predominância de pacientes do sexo feminino (62,7%) analisados na clínica universitária, o que é explicado pelo facto de existirem mais estudantes de Medicina Dentária do sexo feminino, enquanto sucedeu o oposto quanto à clínica privada do Sátão (52,6% do sexo masculino), o que pode refletir o maior poder económico do utente masculino nos dias de hoje.

A idade média dos indivíduos avaliados foi de  $27 \pm 12$  anos, variando entre os 16 e os 69 anos. Esta amostra, constituída essencialmente por população jovem, permite analisar os efeitos exclusivos da dentição permanente, o que vai de encontro à maioria dos estudos prévios<sup>5,8,9,11,12,17,41,42,47,54,60-62</sup>.



Relativamente às habilitações literárias podemos verificar que a maioria dos indivíduos (82,86%; n=58) possui ensino superior. A amostra é portanto constituída por pessoas com um nível de escolaridade elevado e relativamente homogéneo. A literatura não referencia a relação desta variável com as outras deste trabalho, de modo que não temos termo de comparação para os resultados obtidos, porém, sabemos que há uma maior probabilidade de pessoas com ensino superior serem mais informadas e consequentemente mais saudáveis por terem maior possibilidade económica relativamente a cuidados de saúde geral e oral, o que se reflete, embora sem resultados estatisticamente significativos, num menor número de perdas dentárias<sup>36</sup>.

Quanto à ocupação profissional, como a amostra é constituída, essencialmente, por estudantes do curso de Medicina Dentária, observou-se para além de um melhor cuidado com a saúde oral, a maior preocupação com a estética (nomeadamente no que concerne à maior probabilidade destes indivíduos recorrerem ao tratamento ortodôntico e possuírem uma normoclusão)<sup>36</sup>.

A grande maioria dos pacientes no estudo (85,7%; n=60) é saudável não referindo problema de saúde sistémico que possa ser causa de distúrbios mastigatórios. Tal como a ansiedade, limitações alimentares, dificuldades de sono, também a medicação característica das doenças sistémicas pode aumentar a intensidade e a frequência das atividades parafuncionais da mandíbula<sup>28</sup>. Deste modo, este fator não constituiu uma variável de peso nos nossos resultados.

No que respeita a critérios de exclusão e contrariando estudos prévios nesta área, as poucas restrições que colocámos à nossa amostra consistiram na exclusão de pacientes menores de idade sem a presença do seu tutor legal, desdentados de Classes I (desdentado posterior bilateral) e IV (desdentado anterior) de *Kennedy/Applegate* e de pacientes incapazes, por qualquer motivo, de dar o seu conhecimento informado e esclarecido. Não excluámos os indivíduos com Classes II e III de Angle<sup>16,35,54</sup>, sem um número mínimo de dentes permanentes sãos<sup>16,35,39,41</sup>, com sinais ou sintomas de DTM<sup>35,41,54</sup>, sujeitos a tratamento ortodôntico<sup>16,35,41,53,54</sup> ou a procedimentos cirúrgicos ortopédicos<sup>35,53</sup>, nem com mordida aberta, cruzada ou sobremordida<sup>35</sup>. Isto pode, de alguma forma, ter condicionado os nossos testes e os nossos resultados.

### 5.2.2 Caracterização dos hábitos

Tendo em conta que apenas dois pacientes (1 mulher e 1 homem) referem não ter hábitos parafuncionais, não pudemos relacionar a sua existência/ausência com a existência/ausência de mastigação unilateral. Pesquisámos por hábitos descritos na literatura para, assim, podermos comparar os resultados relativamente à sobreposição dos mesmos<sup>30,31,33</sup>. Optámos relacionar o seu número com as outras variáveis em estudo. Quanto à posição de dormir, a maioria respondeu dormir com uma almofada apenas (82,9%) e de decúbito lateral (71,4%), ambos mencionados pela Revista Viva Saúde como sendo as posições mais indicadas para dormir<sup>63</sup>.

Os hábitos parafuncionais mais citados na literatura são o bruxismo, a onicofagia, o apoio do queixo sobre a mão, mastigar pastilhas elásticas, morder lábios, língua bochechas ou objetos, a mastigação unilateral, a respiração exclusivamente bucal e fumar<sup>28,30,31,33</sup>.

Contrariamente a estudos aplicados em condições semelhantes, o género masculino foi o que apresentou uma maior percentagem (41,4%) de 4 ou mais hábitos parafuncionais. Quanto aos dois hábitos mais prevalentes, os resultados foram iguais para os hábitos de apoiar o queixo na mão e mastigar pastilhas elásticas<sup>28</sup>.

O hábito mais frequente registado foi o de apoiar o queixo na mão (74,3%), o que vai de encontro ao facto de a maioria da amostra ser constituída por estudantes que frequentemente têm essa tendência no ato de estudar ou assistir às aulas. No presente estudo há que se considerar que por se tratar de população supostamente padronizada quanto às características psicoemocionais, já que se trata de estudantes matriculados no mesmo curso de graduação, ocupando as mesmas instalações, apreendendo o mesmo conteúdo prático e teórico, o fator de variação hormonal ligado ao género e aos fatores familiares e psicossociais de cada indivíduo, podem ser considerados na génese do desenvolvimento de atividades parafuncionais<sup>28</sup>. No nosso estudo não encontramos associação significativa entre as variáveis idade/género e a frequência de hábitos parafuncionais. Os hábitos encontrados mais prevalentes estão essencialmente

justificadas pela maior exigência intelectual e a ansiedade inerentes a este tipo de população<sup>35</sup>.

Dos indivíduos que participaram neste estudo, 37,1% (n=26) possui 4 ou mais hábitos parafuncionais. Para além da intensidade e frequência, a sobreposição de hábitos nocivos é um fator importante a considerar no impacto dos mesmos sobre os distúrbios neuromusculares e/ou mastigatórios<sup>28,29,64</sup>.

Apesar dos nossos resultados não permitirem inferir a relação entre os hábitos orais e as alterações ósseas, Tomé, Farret & Jurach<sup>34</sup> analisaram a influência dos hábitos orais na determinação direta ou indireta de desvios na morfologia dentária e salientaram que os maus hábitos orais podem estar relacionados, com um crescimento ósseo anormal.

### **5.2.3 Perceção do Lado de Mastigação pelo paciente**

Diernberger *et al.*<sup>36</sup>, investigaram a perceção do lado de mastigação pelos pacientes e a sua associação com fatores oclusais, temporomandibulares e prostodônticos. A avaliação da perceção do lado de mastigação, à semelhança da nossa investigação, foi feita por questionário o que permite a comparação de resultados. Verificámos que 30% dos indivíduos refere mastigar preferencialmente à direita, percentagem bastante inferior à registada por Diernberger *et al.* (64%).

Mais mulheres referiram mastigar para o lado direito que homens, o que coincide com os resultados do estudo supracitado. Apesar disso, a relação entre o género e o lado direito de mastigação não é estatisticamente significativa, à semelhança de outros estudos<sup>36</sup>.

A predominância de um lado preferencial de mastigação em detrimento da mastigação bilateral vai ao encontro de investigações prévias<sup>3,6-13</sup>. Existem estudos que atribuem às mulheres a melhor perceção da sua saúde oral<sup>65</sup>. No artigo intitulado “Perceção de estado de saúde e de qualidade de vida da população ativa: contributo para a definição de normas portuguesas” as pontuações fornecidas pelos homens à sua saúde oral são significativamente mais elevadas quando comparadas com as fornecidas pelas mulheres. Com isto podemos constatar que no género masculino e “tal como esperado”, todas as

distribuições de percepção do estado de saúde tendem a estar enviesadas para a extremidade correspondente ao melhor estado de saúde<sup>66</sup>.

Diernberger *et al.*<sup>36</sup>, apesar de não avaliarem a percepção do LPM, referem que as mulheres têm uma melhor ou mais exata capacidade de reportar a dor e outros sintomas orais, assim como os indivíduos mais jovens relativamente aos mais velhos.

Os nossos resultados relativamente à percepção do LPM pelos dois géneros foram inconclusivos.

#### **5.2.4 Lado com maior número de ausências de dentes**

O lado com maior número de dentes antagonistas em oclusão é, normalmente, o escolhido para a mastigação habitual<sup>36</sup>. Também Agerberg *et al.*<sup>58</sup> fazem referência ao lado com mais contactos dentários inter-arcadas como sendo o lado com melhor eficiência mastigatória e, consequentemente, o lado eleito para a mastigação<sup>60</sup>.

Diernberger *et al.*<sup>36</sup> especulam relativamente ao fato de pessoas com ensino superior serem mais saudáveis e terem mais possibilidades económicas relativamente aos tratamentos dentários, bem como uma maior atenção à saúde oral e consequentemente apresentarem menos perdas dentárias. Para além disso, Portugal, através da Direcção-Geral da Saúde (DGS), tem desenvolvido, nos últimos 20 anos, programas de promoção da saúde oral e de prevenção das doenças orais que têm vindo a mostrar resultados positivos<sup>67</sup>.

A maioria da nossa amostra (78,6%) não apresenta dentes perdidos e 11,4% apresenta um maior número de perdas dentárias do lado esquerdo, o que, segundo os autores supracitados, pode justificar a maior preferência pelo lado direito de mastigação<sup>36,58</sup>.

Yamazaki *et al.*<sup>42</sup> sugerem que indivíduos com perdas posteriores unilaterais são mais atentos ao LPM que os com a dentição completa.

#### **5.2.5 Facetas de desgaste**

Lamontagne *et al.*<sup>54</sup> tentaram provar a relação entre a angulação anterior dos dentes e o LPM e referem que é normal verificar-se desgaste (facetas de

desgaste) nos dentes anteriores. Os autores referem que além do contacto durante a incisão inicial, os dentes anteriores podem contactar com os seus oponentes durante todo o ciclo mastigatório, pois são eles que guiam a mandíbula durante o fecho. Explicam, assim, a razão pela qual a mastigação tem o poder de provocar desgaste, não só nos dentes posteriores (desgaste fisiológico), como também nos dentes que constituem a guia anterior. Desta forma, é justificável que no nosso estudo, a maioria dos sujeitos observados 84,3% (n=59) apresente facetas de desgaste na zona anterior, 88,6% (n=62) apresenta facetas de desgaste ao nível dos caninos e 54,3% (n=38) da amostra possui facetas de desgaste posteriores.

Ao contrário de outros estudos, que recorrem ao índice Hugoson<sup>36</sup> para qualificar as facetas de desgaste oclusal, nós limitamo-nos à avaliação visual.

### **5.2.6 Restaurações anteriores**

As restaurações de Classe IV e as facetas e/ou coroas cerâmicas, capazes de alterar os contactos interincisais, e, conseqüentemente as guias anterior e canina, devem respeitar sempre a harmonia dos movimentos funcionais do paciente, promovendo a desoclusão imediata dos dentes posteriores nos movimentos excursivos de lateralidade mandibular<sup>56</sup>. Como apenas uma pequena percentagem de indivíduos observados (28,6%) apresentava restaurações anteriores, este fator não pôde ser avaliado quanto à sua influência ou não na mastigação unilateral nesses indivíduos.

### **5.2.7 Avaliação extra-oral – terços faciais**

Muitos autores destacam a importância da utilização do paquímetro na avaliação do sistema estomatognático, apontando a extrema importância de métodos diagnósticos objetivos e quantitativos<sup>68</sup>.

Segundo Arnett *et al.*<sup>69</sup>, a face é dividida em três terços: superior, médio e inferior, sendo que, em uma face equilibrada, estes apresentam altura entre 55 a 65mm. Os nossos resultados desviam-se ligeiramente dessas medidas, tendo-se verificado uma média de 59,79mm para o terço superior, 61,41mm para o terço

médio e 66,11mm para o terço inferior. O valor mínimo registado é de 49mm (terço superior) e o máximo de 80mm (terços superior e inferior).

Já outros autores referem, sem recorrer a medidas, que em termos ideais, deve-se encontrar no adulto as três alturas faciais iguais<sup>70</sup>. Salientam ainda que o terço superior da face (*trichion-glabela*) é considerado como o menos importante, visto que é afetado pela linha do cabelo<sup>70</sup>.

No nosso estudo, para a comparação das dimensões dos terços faciais foram aceites como medidas diferentes quando se observava uma discrepância superior a 5mm, o que pode justificar o facto de termos uma percentagem reduzida de pacientes com os 3 terços diferentes. Verificámos que 48,6% (n=34) dos pacientes possuem os 3 terços faciais semelhantes, 41,4% (n=29) apresentam os 2 terços inferiores semelhantes e apenas 10% (n=7) apresenta os 3 terços diferentes.

A literatura sugere que se o terço inferior se apresentar aumentado, tal desarmonia pode sugerir a ocorrência de mordida cruzada acentuada ou mordida aberta severa ou, até mesmo, a associação de ambas. Se o mesmo estiver diminuído, a presença dessa desarmonia facial pode sugerir a ocorrência de mordida profunda severa acompanhada ou não de deficiência no desenvolvimento mandibular<sup>69</sup>. No nosso estudo, os 7 pacientes que apresentaram os terços diferentes tinham, todos, mordida aberta anterior, o que explica a desarmonia entre os terços e vai ao encontro da literatura referida.

A literatura sugere que estas medidas antropométricas isoladamente não têm valor, devendo ser analisadas com os dados provenientes do exame clínico<sup>68</sup>. Como tal, esta variável pouco contribuiu para tirar conclusões sobre o nosso estudo.

## **5.2.8 Exame funcional da mastigação**

### **5.2.8.1. Primeiro reflexo mastigatório**

Para avaliar o LPM recorreremos, à semelhança de outros autores, ao método da pastilha elástica sem açúcar<sup>6,9,16,41,42,54,61</sup> e optámos pela observação

direta da mastigação, descrita por McDonnell *et al.*<sup>13</sup>, empregados em diversos estudos na avaliação do primeiro reflexo mastigatório<sup>8,9,16,36,41</sup>.

O lado mais frequente de direção do primeiro reflexo mastigatório verificado é o direito (67,18%). Neste sentido, os nossos resultados comprovam os resultados de estudos anteriores<sup>3,6-13,40</sup>.

#### **5.2.8.2. Lado Preferencial de Mastigação durante os 10 primeiros ciclos**

De acordo com a literatura, o LPM pode ser determinado pelo método direto da inspeção visual<sup>6,8,11,12,17,20,41,47,48</sup> ou por uma avaliação indireta através de gravação de vídeo<sup>11,20,71</sup>, a cinesiografia<sup>14,44-46</sup> ou a eletromiografia<sup>6,8,9,20,41-43</sup>. Alguns estudos avaliam apenas o primeiro ciclo mastigatório<sup>15,49</sup> enquanto outros optam por um número aleatório de ciclos<sup>13,48,50</sup> ou até mesmo todos os ciclos mastigatórios<sup>11,12,49</sup>. O método ideal para o dia-a-dia clínico deve ser um método simples, replicável, válido e capaz de determinar o LPM quantitativamente<sup>41</sup>.

Zamanlu *et al.*<sup>8</sup> referem que a preferência por um lado de mastigação é manifestada de melhor forma se avaliada durante mais ciclos. Os autores concluem, também, que alimentos mais duros evocam mais lateralidade.

Apesar dos diferentes métodos virem a ser comparados, ainda não há estudos conclusivos sobre qual o mais preciso<sup>8,9,41,44,51</sup>.

Já Neto *et al.*<sup>17</sup> mostram-nos, num estudo de comparação entre o exame eletromiográfico e o exame visual, uma concordância em 83% das observações, o que sugere que a inspeção visual, sendo o método mais simples, é perfeitamente viável de aplicar na avaliação do LPM.

Optámos pelo método mais simples e prático, a inspeção visual, limitado a um período de tempo curto, restrito aos 10 primeiros ciclos mastigatórios. Assim que o paciente colocou a pastilha elástica na boca e foi registada a direção do primeiro reflexo mastigatório, acompanhámos os movimentos da mandíbula consoante a direção da pastilha elástica<sup>11,12</sup> durante os seguintes 10 ciclos mastigatórios (que correspondem aproximadamente a 10 segundos). O período de tempo utilizado é mais curto que o descrito pela bibliografia<sup>6,8,9,13,17,41,42,54,60,61</sup>,

mas justificável pelo facto do objetivo não ser determinar a eficácia mastigatória mas apenas identificar o LPM.

Também Barcellos *et al.*<sup>9</sup>, no seu estudo de comparação entre os diversos métodos de avaliação do LPM, referem que o LPM pode ser significativamente correlacionado com o LPM dos primeiros ciclos mastigatórios (7 ciclos) para todas as dentições, e essas correlações são fortes e positivas para as dentições decídua e mista e muito forte e positiva para a dentição permanente.

Os resultados obtidos demonstram uma maioria (48,6%) para o LPM direito o que, uma vez mais, corrobora com os estudos prévios, mesmo sob aplicação de protocolos diferentes de avaliação<sup>3,6-13</sup>.

#### **5.2.8.3. Avaliação do Ângulo Funcional Mastigatório**

Como linha de orientação para a componente prática observacional baseámo-nos nos estudos de Pedro Planas<sup>5</sup> relativamente ao método de avaliação do AFM. Planas descreve a medição recorrendo a um aparelho que o mesmo desenvolveu - uma placa transparente presa a uma armação de óculos. A técnica de medição consiste na colocação de um estilete de aço preso com godiva que marca os dois ângulos resultantes dos movimentos de lateralidade da mandíbula, na placa transparente. Numa técnica mais simples, o autor refere ser possível verificar a diferença ou igualdade do trajeto de um ponto mandibular se nos apoiarmos com uma pinça no ponto interincisivo inferior, justamente por baixo do bordo do incisivo superior, obrigando o paciente a mover a mandíbula, sem perder os contactos dentários, para um e outro lado.

Existe uma técnica simplificada, preconizada pelo José Barbosa, descrita por Senandes *et al.*<sup>55</sup> no seu artigo, que consiste em desenhar com a ponta de um lápis, os AFM diretamente nos dentes inferiores, tomando como ponto fixo os dentes superiores.

No nosso estudo, respeitando os princípios e os pontos de referência descritos por Planas<sup>5</sup>, recorreremos a uma placa de ortómetro para registar o ponto de partida e o final dos movimentos de lateralidade, de modo a desenhar, num plano frontal, os AFM direito e esquerdo e poder medir posteriormente com a ajuda de um transferidor.



#### **5.2.8.4. *Número de hábitos parafuncionais e o 1º reflexo mastigatório***

Existe uma associação estatisticamente significativa ( $p=0,038$ ) entre a existência de hábitos parafuncionais e o 1º reflexo mastigatório. Como não existe, na literatura, nenhum estudo que relacione estas variáveis, os nossos resultados não são comparáveis.

#### **5.2.8.5. *Ângulo Funcional Mastigatório e Lado Preferencial de Mastigação***

Verificámos que existem evidências estatisticamente significativas a respeito da associação entre o AFM e o LPM, o que confirma o conceito de Planas<sup>5</sup> já citado por outros autores<sup>20,43,55</sup>.

Quando os valores dos ângulos funcionais mastigatórios direito e esquerdos apresentavam uma diferença menor ou igual a cinco graus os mesmos foram considerados próximos, o que vai ao encontro do protocolo utilizado por outros autores<sup>20,43</sup>.

Porém, a diferença supracitada pode ter influenciado os resultados na medida em que se verificou que 47% da amostra apresenta ângulos iguais ou semelhantes, sendo que a segunda maior percentagem (34,3%) corresponde aos indivíduos com AFM direito inferior. Isto pode explicar a existência, de células, ainda que em número reduzido, que não cumprem o pressuposto do teste estatístico utilizado, apesar da forte associação estatística ( $p=0,00$ ) entre estas duas variáveis.

Averiguámos os nossos resultados através da análise de correspondências e representação gráfica da natureza das relações entre as categorias e podemos referir uma possível associação entre o lado preferencial mastigatório e o lado de ângulo funcional mastigatório menor.

#### **5.2.8.6. Ângulo Funcional Mastigatório e tamanho dos côndilos**

A análise de correspondências e representação gráfica da natureza das relações entre as categorias, mostrou-nos, também, a associação local entre o menor AFM e um maior tamanho do côndilo desse lado. Estes resultados, apesar de pouco conclusivos, vão ao encontro do descrito na literatura<sup>5,18</sup>.

#### **5.2.8.7. Ângulo Funcional Mastigatório e inclinação da parede posterior da eminência articular**

A mesma análise permite-nos também especular sobre a inclinação da parede posterior da eminência articular ser maior do lado do maior AFM, o que, se comprovado num futuro estudo, contrariaria a literatura, bem como os resultados de estudos como os de Jiang *et al.*<sup>16</sup>, que demonstraram que a inclinação da eminência articular no LPM, numa vista perpendicular ao longo eixo do côndilo é superior à do lado não trabalhante em pacientes com uma mastigação unilateral.

Apesar de a literatura referir que a inclinação da eminência articular varia de indivíduo para indivíduo, Jiang *et al.*<sup>16</sup>, que procederam à sua medição através de radiografias tiradas por CBCT, referem que os valores normais da inclinação se encontram entre 30° e 60°. Já Okeson<sup>27</sup> identifica 3 tipos de inclinação para a eminência articular: inclinada (de 60° a 90°), moderada (entre 30° a 60°) e pouco profunda (entre 15 ° e 30 °). Na nossa amostra a inclinação mais baixa foi 12° (ligeiramente inferior que a referida por Okeson) e a mais alta de 64°, o que vem comprovar a variabilidade anatómica individual.

São vários os autores que defendem que uma mastigação unilateral pode ser um fator causal para o desenvolvimento craniofacial assimétrico<sup>4,5,16,18,21,24-26,52,59,72,78,79</sup>.

Júnior *et al.*<sup>18</sup> resumem, de acordo com as Leis Planas<sup>5</sup>, as alterações anatómicas inerentes a um padrão de mastigação unilateral, cujo lado de mastigação nos é dado pelo menor AFM, referindo, nomeadamente, o maior tamanho do côndilo do lado de trabalho, uma trajetória condílica mais pronunciada e o ramo da mandíbula mais curto.

Quanto à altura mandibular, não foi possível demonstrar qualquer tipo de associação suportada pela bibliografia<sup>5,18,55</sup>

Estudos prévios analisaram a capacidade de precisão da radiografia panorâmica em fornecer medidas anatómicas. Alguns recorreram ao estudo de crânios secos ou modelos mandibulares para comparar medições lineares com as da ortopantomografia<sup>25</sup>. Laster *et al.*<sup>25</sup> concluem que as medições horizontais em radiografia panorâmica nos fornecem um maior poder de detecção de discrepâncias de tamanho do que as medições verticais. Não concluem, tal como nós, relativamente à comparação entre os ramos da mandíbula esquerdo e direito.

Lewis *et al.*<sup>72</sup> comparam, diferentes métodos de diagnóstico e referenciam a radiografia panorâmica como sendo útil no diagnóstico de alterações ao nível dos côndilos, porém, inadequada para o estudo da eminência articular, devido à sobreposição da base do crânio e do arco zigomático.

Outros estudos indicam que a radiografia panorâmica fornece-nos um maior poder de detecção de alterações morfológicas dos côndilos, nas alterações provocadas por DTM<sup>26</sup>.

Habets *et al.*<sup>24</sup> citam que assimetrias dos côndilos são mais pronunciadas em pacientes com disfunção mastigatória. Os autores referem, ainda, que parece plausível que sejam usados parâmetros quantitativos de diferenciar as alturas dos côndilos e que as diferenças encontradas têm um risco de providenciar a base para uma primeira distinção de risco de desordens craniomandibulares. Também os estudos de Poikella *et al.*<sup>52</sup> suportam estas afirmações.

Na área da Medicina Dentária Forense, a mandíbula consiste num alvo frequentemente avaliado, constituindo um fator de dimorfismo sexual<sup>73,74</sup>. A literatura refere que a mandíbula tem características mais evidentes em cada um dos sexos, nomeadamente: é maior no homem, mais espessa e alta na sínfise, os côndilos são mais volumosos, algumas das suas inserções musculares são mais marcadas, o mento é mais quadrado e reto. Já a mulher tende a apresentar um ângulo da mandíbula mais pronunciado<sup>73,74</sup>.

No nosso estudo não pudemos relacionar os resultados obtidos para o tamanho dos côndilos e a altura mandibular com a variável género, uma vez que

não se cumpriram os pressupostos para a elação de qualquer tipo de relação entre estas variáveis através da aplicação do teste de Independência do Qui-quadrado.

Apesar do espaço de tempo disponível para a concretização desta investigação ser reduzido e embora os resultados obtidos não nos permitirem tirar algumas das conclusões que esperávamos, conseguimos confirmar os achados de Pedro Planas relativamente ao método de avaliação do LPM através do AFM. Confirmámos também que a maioria da população apresenta um padrão de mastigação unilateral que pode ter repercussões no sistema estomatognático.

Impõe-se a realização de novos estudos, com aumento da amostra, fatores de exclusão mais bem definidos e padronização do exame radiográfico.

## **5. Conclusões**



Para a população estudada, atendendo aos objetivos do estudo e de acordo com os resultados obtidos as principais conclusões são as que se seguem:

**1.** Apesar de não ser possível estabelecer uma relação direta entre o exame objetivo (pastilha elástica) e subjetivo (questionário), a maioria dos participantes são mastigadores unilaterais sendo o lado direito o mais predominante.

**2.** Conseguimos identificar o AFM direito e esquerdo de cada indivíduo, introduzindo uma variação na avaliação clínica preconizada por Pedro Planas (média do AFM esquerdo 29,4°; média do AFM direito 27,5°).

**3.** Encontrámos evidências estatisticamente significativas da relação entre o AFM e o LPM. Os mastigadores bilaterais apresentam AFM semelhantes e os mastigadores unilaterais fazem-no para o lado de menor AFM.

**4.** Por não se cumprir os pressupostos dos testes estatísticos, não nos foi possível estabelecer a relação entre o LPM e algumas estruturas anatómicas avaliáveis na ortopantomografia (tamanho dos côndilos; altura mandibular; inclinação da parede posterior da eminência articular).

**5.** É expectável que a um AFM menor corresponda a um côndilo articular maior e uma parede posterior da eminência articular menos angulada. No que diz respeito à altura mandibular já não podemos tirar ilações.

**6.** Quanto às restantes variáveis em estudo destaca-se o facto de: encontrarmos uma associação estatisticamente significativa ( $p=0,038$ ) entre a presença de hábitos parafuncionais e o 1º reflexo mastigatório; as mulheres apresentarem mais hábitos parafuncionais mas terem uma menor perceção do LPM e a idade não influenciar as variáveis estudadas.

Com base na bibliografia consultada, nos resultados obtidos e na investigação desenvolvida, entendemos que o tema desta monografia continua a ser atual, atrativo e com potencialidade de novas investigações.





## Bibliografia

1. Yamashita S, Hatch JP, Rugh JD. Does chewing performance depend upon a specific masticatory pattern? *Journal of Oral Rehabilitation*. 1999: p. 547–553.
- 2.. Moynihan PJ, Butler TJ, Thomason JM, Jepson NJA. Nutrient intake in partially dentate patients: the effect of prosthetic rehabilitation. *Journal of Dentistry*. 2000: p. 557–563.
3. Rodrigues KA, Leftèvre AP, Mott LB, Tugumia D, Pena PL. Análise comparativa entre o lado de predominância mastigatória e medidas da mandíbula por meio do paquímetro. *Rev CEFAC*. 2003 Maio: p. 347-351.
4. Simões WA. Visão do crescimento mandibular e maxilar. *Jornal brasileiro de ortodontia e ortopedia facial*. 1998 maio.-jun.: p. 9-18.
5. Planas P. *Reabilitação Neuro-Oclusal*. 2nd ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1988.
6. Barcellos DC, Paiva Gonçalves SE, Silva MA, Batista GR, Pleffken PR, Pucci CR, et al. Prevalence of Chewing Side Preference in the Deciduous, Mixed and Permanent Dentitions. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2011 September-October: p. 339-342.
7. Arslan SS, İnal Ö, Demir N, Ölmez MS, Karaduman AA. Chewing side preference is associated with hemispheric laterality in healthy adults. *Somatosensory & Motor Research*. 2017 April: p. 1-4.
8. Zamanlu M, Khamnei S, SalariLak S, Oskoe SS, Shakouri SK, Houshyar Y, et al. Chewing side preference in first and all mastication cycles for hard and soft morsels. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2012 September: p. 326-331.
9. Barcellos DC, Gonçalves SEdP, Silva MA, Batista GR, Pleffken PR, Borges AB, et al. Comparação dos métodos usados para determinar o lado preferencial mastigatório nas dentições decídua, mista e permanente. *Brazilian Dental Science*. 2013 Jan-Mar: p. 66-72.
10. Ved VP, Arora A, Das D, Kalra D. The Correlation of Unilateral Chewing Habit with Temporomandibular Joint Disorders. *International Journal of Scientific Study*. 2017 April: p. 1-4.
11. Martinez-Gomis J, Lujan-Climent M, Palau S, Bizar J, Salsench J, Peraire M. Relationship between chewing side preference and handedness and

- lateral asymmetry of peripheral factors. Archives of Oral Biology, Elsevier. 2009: p. 101-107.
12. Pond LH, Barghi N, Barnwell GM. Occlusion and chewing side preference. Craniomandibular Function and Dysfunction. 1986 April: p. 498-500.
  13. Mc-Donnel ST, Hector MP, Hannigan A. Chewing side preferences in children. Journal of Oral Rehabilitation. 2004: p. 855–860.
  14. Minato A, Ono T, Miyamoto JJ, Ei-ichi Honda Ei, Kurabayashid T, Moriyamaa K. Preferred chewing side-dependent two-point discrimination and cortical activation pattern of tactile tongue sensation. Behavioural Brain Research. 2009: p. 118–126.
  15. Nissan J, Gross MD, Shifman A, Tzadok L, Assif D. Chewing side preference as a type of hemispheric laterality. Journal of Oral Rehabilitation. 2009: p. 412–416.
  16. Jiang H, Li C, Wang Z, Cao J, Shi X, Ma J, et al. Assessment of osseous morphology of temporomandibular joint in asymptomatic participants with chewing-side preference. Journal of Oral Rehabilitation. 2015: p. 105-112.
  17. Neto GP, Bérzin F, Rontani RMP. Identificação do lado de preferência mastigatória através de exame eletromiográfico comparado ao visual. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2004 jul-ago: p. 77-85.
  18. Junior JAM, Lenci PRJ. Associação Brasileira Pedro Planas; Reabilitação Neuro Oclusal. [Online].; 2013 [cited 2016 Dezembro 21. Available from: <http://www.abpprno.com.br/consequencias-da-mastigacao-unilateral-no-desenvolvimento-e-equilibrio-do-sistema-estomatognatico/>.
  19. Ferrario VF, Piancino MG, Dellavia C, Castroflorio T, Sforza C, Bracco P. Quantitative Analysis of the Variability of Unilateral Chewing Movements in Young Adults. The Journal of Craniomandibular Practice. 2006 October: p. 274-282.
  20. Neto GP. Análise da Correlação dos ângulos funcionais mastigatórios direito e esquerdo com o lado de preferência mastigatória. 2000. [Dissertação] Piracicaba - SP.
  21. Poikela A, Kantomaa T, Tuominen M, Pirttiniemi P. Effect of unilateral masticatory function on craniofacial growth in the rabbit. European Journal of Oral Sciences. 1995: p. 106-11.

22. Poikela A, Kantomaa T, Pirttiniemi P. Craniofacial growth after a period of unilateral masticatory function in young rabbits. *European Journal of Oral Sciences*. 1997: p. 331-337.
23. Francisco MF. Associação Brasileira Pedro Planas - Reabilitação Neuro Oclusal. [Online].; 2013 [cited 2016 Dezembro 21. Available from: <http://www.abpprno.com.br/o-acerto-e-o-alcance-da-rno/>.
24. Habets LLMH, Bezuur JN, Naeiji M, Hansson TL. The Orthopantomogram®, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. II. The vertical symmetry. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1988: p. 465-471.
25. Laster W, Ludlow J, Bailey L, Hershey HG. Accuracy of measurements of mandibular anatomy and prediction of asymmetry in panoramic radiographic images. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2005: p. 343–349.
26. Crow H, Parks E, Campbell J, Stucki D, Daggy J. The utility of panoramic radiography in temporomandibular joint assessment. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2005 Jan: p. 91–95.
27. Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. 6th ed. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier ; 2008.
28. Alves-Rezende MCR, Soares BMS, Silva JS, Goiato MC, Túrcio KHL, Zuim PRJ, et al. Frequência de Hábitos parafuncionais. Estudo transversal em acadêmicos de Odontologia. *Revista Odontológica de Araçatuba*. 2009 Janeiro-Julho: p. 59-62.
29. Yeler DY, Yılmaz N, Koraltan M, Aydın E. A survey on the potential relationships between TMD, possible sleep bruxism, unilateral chewing, and occlusal factors in Turkish university students. *CRANIO: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*. 2016 October: p. 1-7.
30. Costa LFM, Guimarães JP, Chaobah A. Prevalência de Distúrbios da Articulação Temporomandibular em Crianças e Adolescentes Brasileiros e sua Relação com Má-oclusão e Hábitos Parafuncionais: um Estudo Epidemiológico Transversal – Parte II: Distúrbios Articulares e Hábitos Parafuncionais. *Jornal brasileiro de ortodontia e ortopedia facial*. 2004: p. 162-9.
31. Cauás M, Alves IF, Tenório K, Hc-Filho JB, Guerra CMF. Incidências de hábitos parafuncionais e posturais em pacientes portadores de disfunção da articulação craniomandibular. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*. 2004 Abril-Junho: p. 121 - 129.

32. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Katos T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2012: p. 1-3.
33. Almeida FL, Silva AMT, Serpa EO. Relationship between malocclusion and oral habits in mouth breathing. *Rev. CEFAC*. 2009 Jan-Mar: p. 86-93.
34. Tomè MC, Farret MMB, Jurach EM. I - Hábitos orais e maloclusão São Paulo, Lovise: Marchesan; 1996.
35. Weber P, Corrêa ECR, Bolzan GP, Ferreira FS, Soares JC, Silva AMT. Mastigação e deglutição em mulheres jovens com desordem temporomandibular. *CoDAS*. 2013 Março: p. 375-80.
36. Diernberger S, Bernhardt O, Schwann C, Kordass B. Self-reported chewing side preference and its associations with occlusal, temporomandibular and prosthodontic factors: results from the population-based Study of Health in Pomerania (SHIP-0). *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008: p. 613–620.
37. Felício CM, Melchior MO, Silva MAMR. Effects of Orofacial Myofunctional Therapy on Temporomandibular Disorders. *CRANIO: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*. 2010 October: p. 249-259.
38. Ratnasari A, Hasegawa K, Oki K, Kawakami S, Yanagi Y, Asaumi J, et al. Manifestation of preferred chewing side for hard food on TMJ disc displacement side. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2011: p. 12-17.
39. Reinhardt R, Tremel T, Wehrbein H, Reinhardt W. The Unilateral Chewing Phenomenon, Occlusion and TMD. *The Journal of Craniomandibular Practice*. 2006 July: p. 166-170.
40. Martinez-Gomis J, Lujan-Climent M, Palau S, Bizar J, Salsench J, Peraire M. Relationship between chewing side preference and handedness and lateral asymmetry of peripheral factors. *Archives of Oral Biology, Elsevier*. 2009: p. 101-107.
41. Flores-Orozco EI, Rovira-Lastra B, Peraire M, Salsench J, Martinez-Gomis J. Reliability of a visual analog scale for determining the preferred mastication side. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2015: p. 1-6.
42. Yamasaki Y, Kuwatsuru R, Tsukiyama Y, Oki K, Koyano K. Objective assessment of mastication predominance in healthy dentate subjects and patients with unilateral posterior missing teeth. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2016 March: p. 1-8.

43. Rossi LB, Marchese CC, Marchese MP, Neto DFL, Lunardi N. O ângulo funcional mastigatório de Planas (AFMP) e a finalização ortodôntica. FOL: Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep. 2015 Jan-Jun: p. 67-77.
44. Varela JMF, Castro NB, Biedma BM, Dominguez JLS, Quintanilla JS, Munoz FM, et al. A comparison of the methods used to determine chewing preference. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2003: p. 990–994.
45. Mizumori T, Tsubakimoto T, Iwasaki M, Nakamura T. Masticatory laterality – evaluation and influence of food texture. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2003: p. 995–999.
46. Wilding RJC, Adams LP, Lewin A. Absence of association between a preferred chewing side and its area of functional occlusal contact in the human dentition. *Archives of Oral Biology*. 1992: p. 423-428.
47. Ferreira R. [www.vivavita.com.br](http://www.vivavita.com.br). [Online].; 2011 [cited 2016 Novembro 10. Available from: [http://www.vivavita.com.br/arquivos/artigos/mastigacao\\_unilateral.pdf](http://www.vivavita.com.br/arquivos/artigos/mastigacao_unilateral.pdf).
48. Christensen LV, Radue T. Lateral preference in mastication: a feasibility study. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1985 : p. 421-427.
49. Hoogmartens M, Caubergh M. Chewing side preference during the first chewing cycle as a new type of lateral preference in man. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*. 1987: p. 3-6.
50. Barcellos DC, Silva MA, Batista GR, Pleffken PR, Pucci CR, Borges AB, et al. Absence or weak correlation between chewing side preference and lateralities in primary, mixed and permanent dentition. *Archives of Oral Biology*. 2012: p. 1086–1092.
51. Kazazoglu E, Heath MR, Muller F. A simple test for determination of the preferred chewing side. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1994: p. 723-724.
52. Poikela A, Pirttiniemi P, Kantomaa T. Location of the glenoid fossa after a period of unilateral masticatory function in young rabbits. *European Journal of Orthodontics*. 2000: p. 105-112.
53. Barcellos DC. Prevalência do Lado Preferencial Mastigatório e sua relação com a alimentação, a sua periodontal, o lado preferencial no primeiro ciclo mastigatório e a dominância lateral nas dentições decídua, mista e permanente. 2010. [Dissertação] São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, UNESP - Univ Estadual Paulista.

54. Lamontagne P, Al-Tarakemah Y, Honkala E. Relationship between the Preferred Chewing Side and the Angulation of Anterior Tooth Guidance. *Medical Principles and Practice*. 2013 August: p. 545–549.
55. Senandes NC, Ferreira R, Brizola DR. <http://www.vivavita.com.br>. [Online].; 2011 [cited 2016 Novembro 10. Available from: [http://www.vivavita.com.br/arquivos/artigos/rno\\_e\\_leis\\_planas\\_de\\_desenvolvimento\\_do\\_sistema\\_estomatognatico.pdf](http://www.vivavita.com.br/arquivos/artigos/rno_e_leis_planas_de_desenvolvimento_do_sistema_estomatognatico.pdf).
56. Matos D, Girundi FMS. A importância da guia anterior em protese fixa convencional e sobre implantes. Forma de obtenção e transferência ao trabalho definitivo. MG: Instituto de Estudos da Saúde/Belo Horizonte. 2010: p. 1-12.
57. Jorge TM, Bassi AKZ, Yarid SD, Silva HM, Silva RPR, Caldana ML, et al. Relação entre perdas dentárias e queixas de mastigação, deglutição e fala em indivíduos adultos. *CEFAC*. 2009: p. 391-397.
58. Agerberg G, Carlsson GE. Symptoms of functional disturbances of the masticatory system: A comparison of frequencies in a population sample and in a group of patients. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2009 Jul: p. 183-190.
59. Maruo M, Kawanchi M, Dainesi E, Vedovello Filho M, Siqueira R. Avaliação Radiográfica das assimetrias mandibulares em pacientes com mordida cruzada posterior comparados com jovens com oclusão normal. *Ortodontia*. 2003 Jan-Abr: p. 25-39.
60. Rovira-Lastra B, Flores-Orozco EI, Salsench J, Flores-Orozco , Salsench J. Is the side with the best masticatory performance selected for chewing? *Archives of Oral Biology*. 2014 August: p. 1316 – 1320.
61. Shiga H, Kobayashi Y, Arakawa I, Shonai Y. Selection of food and chewing side for evaluating masticatory path stability. *Odontology*. 2003 June: p. 26-30.
62. Whitaker ME, Júnior AST, Genaro KF. Proposta de protocolo de avaliação clínica da função mastigatória. *CEFAC*. 2009: p. 311-323.
63. Maciel L. *Revista Vivasáude*. [Online].; 2013 [cited 2017 Maio 16. Available from: <http://revistavivasaude.uol.com.br/bem-estar/postura-certa-para-dormir/451/#>.
64. Zanini CFC. Os hábitos parafuncionais da Disfunção da Articulação Têmporo-mandibular. 1999..

65. Locker D, Miller Y. Subjectively reported oral health status in an adult population. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1994: p. 425-30.
66. Ferreira PL, Santana P. Percepção de estado de saúde e de qualidade de vida da população activa: contributo para a definição de normas portuguesas. *Qualidade de vida*. 2003 Julho/Dezembro: p. 15-30.
67. Pereira C, Veiga N, Amaral O, Pereira J. Comportamentos de saúde oral em adolescentes portugueses. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2013 Julho: p. 158–165.
68. Cattoni DM, Fernandes FDM, Francesco RCD, Latorre MdRDdO. Medidas e proporções antropométricas orofaciais de crianças respiradoras orais. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2008 Abril: p. 119-26.
69. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning - part II. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1993 May : p. 395-411.
70. Suguino R, Ramos A, Terada H, Furquim L, Maeda L, Silva Filho O. Análise facial. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*. 1996 Set: p. 86-107.
71. Paphangkorakit J, Thothongkam N, Supanont N. Chewing-side determination of three food textures. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2006: p. 2-7.
72. Lewis EL, Dolwick MF, Abramowicz S, Reeder SL. Contemporary Imaging of the Temporomandibular Joint. *Dental Clinics of North America*. 2008: p. 875–890.
73. Barboza MC, Mendonça OJ, Bordach MA. Dimorfismo sexua mandibular en una colección formativa. *Cuadernos FHyCS-UNJu*. 2007: p. 53-62.
74. Muñoz PAR, Sánchez JAS, Carrero JLP. Estimación del sexo en la mandíbula mediante funciones discriminantes. *Cuadernos de Medicina Forense*. 2001 Outubro: p. 21-28.
75. Serrano P. *Redação e Apresentação de Trabalhos Científicos*. 2nd ed. Lisboa: Relógio D'Água Editores; 2004.
76. Buelau W. Associação Brasileira Pedro Planas - Reabilitação Neuro Oclusal. [Online].; 2013 [cited 2016 Dezembro 21. Available from: <http://www.abpprno.com.br/o-uso-do-angulo-funcional-mastigatorio-planas-afmp-na-reabilitacao-protetica-com-implantes/>.

77. Chierighini R. Associação Brasileira Pedro Planas - Reabilitação Neuro Oclusal. [Online].; 2013 [cited 2016 Dezembro 21. Available from: <http://www.abpprno.com.br/reabilitacao-neuro-oclusal-conceituacao/>.
78. Katsavrias EG. Changes in Articular Eminence Inclination During the Craniofacial Growth Period. *Angle Orthodontist*. 2002: p. 258-264.
79. Ozkan A, Altug HA, Sencimen M, Senel B. Evaluation of Articular Eminence Morphology and Inclination in TMJ Internal Derangement Patients with MRI. *Int. J. Morphol.*. 2012: p. 740-744.
80. Jiang H, Liu H, Liu G, Jin Z, Wang L, Ma J, et al. Analysis of brain activity involved in chewing-side preference during chewing: an fMRI study. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2015: p. 27-33.
81. Nelson SJ, Ash MM. *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion*. 9th ed. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier; 2010.
82. Baker EW. *Anatomy for Dental Medicine* New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 2016.
83. Ferreira FB, Cruz LMP, Urban VM, Fernandes F, Campanha NH, Jorge JH. Prevalência das desordens temporomandibulares em graduandos da Universidade Estadual de Ponta Gross. *Arq Odontol, Belo Horizonte*. 2012 Jan-Mar: p. 13-18.



## **Anexos**



## Anexo I



CATOLICA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

### **DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO**

**Por favor leia atentamente este documento e, se compreender e aceitar as suas condições, por favor assine no final do mesmo.**

**Título do estudo:** Avaliação do Ângulo Funcional Mastigatório e as suas implicações clínicas

**Enquadramento:** Investigação para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária, a realizar aos estudantes/pacientes do MIMD da Clínica Universitária do ICS da Universidade Católica Portuguesa – Viseu - e aos pacientes em ambiente de Clínica Dentária privada – a Policlínica do Sátão, em Viseu - pela estudante do 5ºano Iryna Fediv e sob a orientação da Professora Doutora Patrícia Fonseca, professora auxiliar convidada da referida instituição de ensino.

**Explicação do estudo:** O estudo a realizar implica o preenchimento de um questionário, a avaliação clínica intra (análise das estruturas dentárias) e extra-oral (mensuração dos terços faciais e dos ângulos inter-incisais nos movimentos de lateralidade) e a realização de uma radiografia panorâmica (caso não possua uma ou esta tenha sido realizada num prazo superior a 3 anos). Vai-lhe se pedido para mastigar uma pastilha elástica durante a análise da função mastigatória.

Os principais objetivos deste estudo consistem em determinar o Ângulo Funcional Mastigatório (AFM), relacioná-lo com o lado preferencial de mastigação e este com a

condição dentária e hábitos parafuncionais, e procurar a sua relação com as estruturas anatómicas observáveis na radiografia panorâmica.

**Condições:** Este estudo não envolve procedimentos alheios aos da prática clínica normal, nem pretende testar novos produtos ou medicamentos. Após a explicação fornecida pelo examinador e a leitura deste documento, a decisão da sua participação é totalmente voluntária e confidencial, não acarretando quaisquer custos. Será assegurada toda a confidencialidade quer da análise clínica, quer do questionário preenchido, bem como o tratamento e estudo dos seus dados.

**Assinatura dos responsáveis pelo projeto:**

A aluna: \_\_\_\_\_

O Docente/Orientador: \_\_\_\_\_

**Declaro que recebi este Consentimento Informado antes de participar na investigação, tendo sido(a) esclarecido(a) acerca de todos os seus termos após leitura e compreensão deste documento bem como das informações verbais que me foram fornecidas pela investigadora.**

**Posto isto, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que, de forma voluntária, forneço, estando ciente da confidencialidade e anonimato que me foram prometidos.**

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Viseu \_\_/\_\_/\_\_\_\_

## Anexo II



# CATOLICA

## INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

### Ficha de Dados Individuais e Observação clínica da cavidade oral

#### Secção I: Identificação e história médico-dentária do paciente

Género: F ☐ M ☐ Idade: \_\_\_\_\_ Profissão \_\_\_\_\_

Grau escolaridade: ☐ Ensino básico ☐ Secundário ☐ Superior

#### Estado de saúde

☐ Paciente com problemas de saúde.

Qual/Quais? \_\_\_\_\_

☐ Paciente saudável

Medicação habitual: \_\_\_\_\_

#### Tratamento ortodôntico

Realizou tratamento ortodôntico?

✓ Sim/Está a realizar ☐ Duração \_\_\_\_\_ Há quanto tempo terminou? \_\_\_\_\_  
✓ Não ☐

#### Paciente apresenta algum dos seguintes hábitos parafuncionais?

☐ Bruxismo noturno/diurno;

☐ Fumador

☐ Onicofagia;

Quantidade \_\_\_\_\_

☐ Respiração bucal;

Tipo de cigarros \_\_\_\_\_

☐ Sucção digital ou de outros objetos não nutritivos;

Posição de dormir da cabeça:

☐ Apoiar o telefone com o ombro, de encontro ao ouvido;

☐ Sem almofada

☐ Segurar com os dentes alfinetes de costura, cliques de papel, canetas/lápis ou tampas de caneta, etc.;

☐ Com uma almofada

☐ Mastigar pastilhas elásticas;

☐ Mais elevado

☐ Apoiar o queixo na mão enquanto estuda, trabalha, vê filme, etc.

Posição de dormir do corpo:

☐ Decúbito dorsal

☐ Decúbito ventral

☐ Decúbito lateral

#### Percepção do lado de mastigação

Paciente refere que mastiga preferencialmente:

Lado esquerdo ☐ Lado direito ☐ Bilateralmente ☐ Não tem percepção ☐

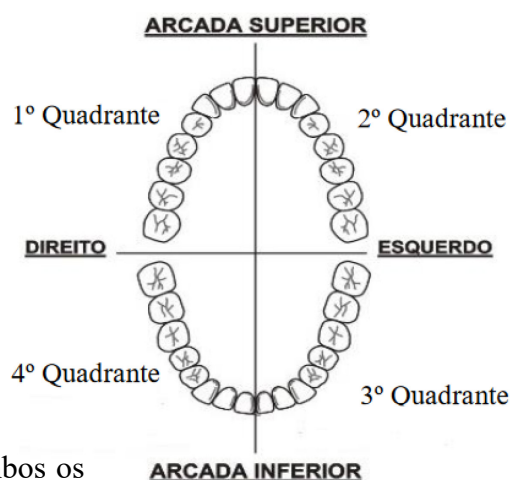
## Secção II: Análise intraoral

### Análise das estruturas dentárias

Assinalar no esquema do lado, com um x, as estruturas dentárias ausentes

#### Lado com mais perdas dentárias:

- ☐ Esquerdo  
☐ Direito  
☐ Sem perdas/igual nº de perdas em ambos os



#### Apresenta facetas de desgaste

Incisivos

Sim ☐ Onde? \_\_\_\_

Não ☐

Caninos

Sim ☐ Qual/Quais? \_\_\_\_

Não ☐

Posteriores

Sim ☐ Qual/Quais? \_\_\_\_

Não ☐

#### Incisivos superiores têm restauração?

Sim ☐ Qual/Quais? \_\_\_\_ Classe \_\_\_\_ Não ☐

#### Incisivos inferiores têm restauração?

Sim ☐ Qual/Quais? \_\_\_\_ Classe \_\_\_\_ Não ☐

#### Classe de Angle:

Esquerda:

Molar \_\_\_\_

Canina \_\_\_\_

Direita:

Molar \_\_\_\_

Canina \_\_\_\_

## Secção III: Análise extraoral e exame físico

### Avaliação da Dimensão Vertical

Terços faciais (medida em milímetros):

1- *Trichion*-glabella: \_\_\_\_

2- Glabella-subnasal: \_\_\_\_

3- Subnasal-mento: \_\_\_\_

## Medição do Ângulo Funcional Mastigatório

Ângulo Funcional Mastigatório **direito** resultante do movimento de lateralidade direita (em graus): \_\_\_\_\_

Ângulo Funcional Mastigatório **esquerdo** resultante do movimento de lateralidade esquerda (em graus): \_\_\_\_\_

### Esquema ilustrativo:



### Avaliação do lado preferencial de mastigação

Quando se dá uma pastilha elástica para o paciente mastigar, o primeiro reflexo mastigatório é direcionado para o lado:

- ☐ Esquerdo
- ☐ Direito

Durante os 1.<sup>os</sup> 10 ciclos mastigatórios, o lado predominante da mastigação é:

- ☐ Esquerdo
- ☐ Direito
- ☐ Igual em ambos os lados

Esquema resultante da permuta entre os lados durante a mastigação:

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

## Secção IV: Análise da radiografia panorâmica

---

- Existe alteração do tamanho do côndilo esquerdo/direito?
  - ☐ Sim
    - ☐ Côndilo esquerdo maior
    - ☐ Côndilo direito maior
  - ☐ Não
- Altura mandibular medida do ponto mais alto do côndilo até ao bordo inferior da mandíbula num plano parassagital (em milímetros):

Direita: \_\_\_\_\_Esquerda: \_\_\_\_\_
- Inclinação da parede posterior da eminência articular em relação a um plano horizontal paralelo ao plano infraorbitário (em graus):

Direita: \_\_\_\_\_Esquerda: \_\_\_\_\_